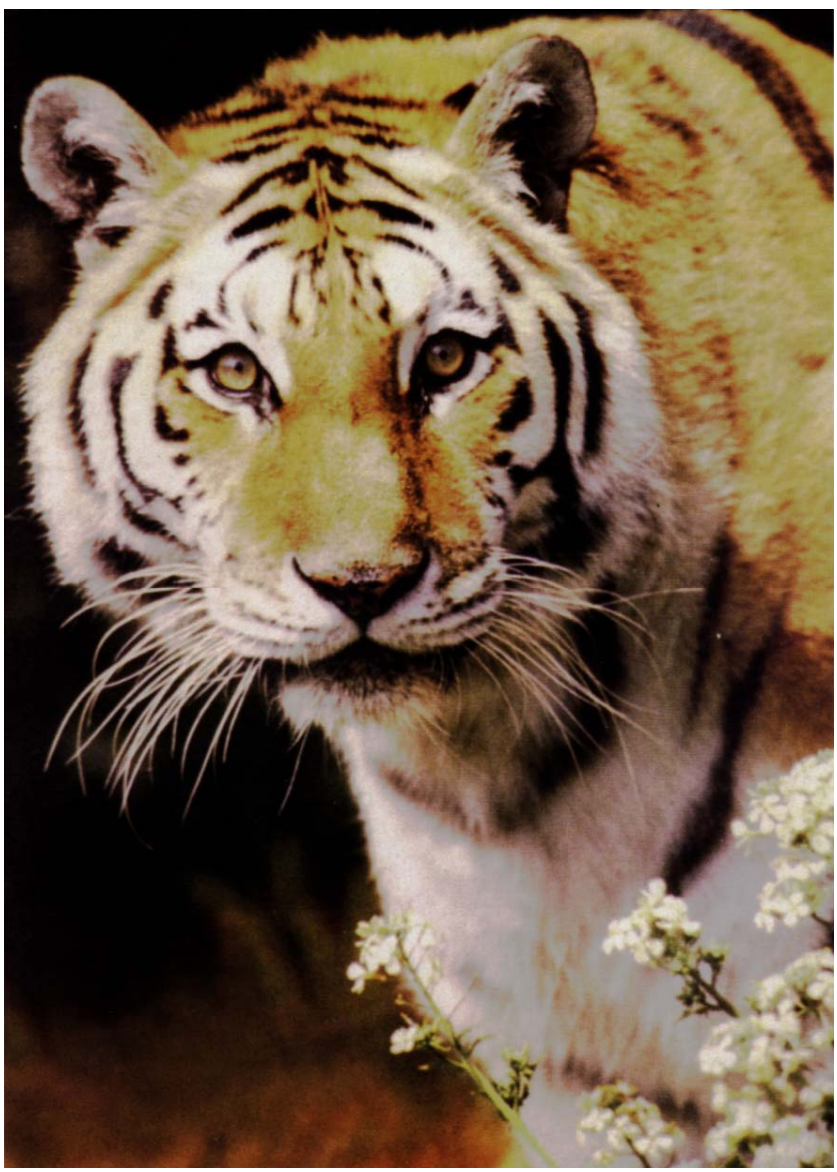
第2课

照相机和镜头



VISIT…

题图照片：纽约摄影学院的学员尼尔 M·威廉斯（Neal M Williams）使用很长的远摄镜头拍摄了这幅西伯利亚虎的非凡照片，造成了老虎好像就在观赏者面前的感觉。他非常仔细地对他的拍摄对象进行聚焦，并且为了使影响简洁，舍弃了整个背景而故意让其模糊。我们会在下一节课中介绍这种所谓“选择性聚焦”的技术。自然的，使用远摄镜头拍摄野生动物的另外一个好处就是可以使摄影师与被摄体保持一段安全的距离。

2.1 摄影所涉及的问题

照相机是一种非常独特的装置，它可以在很短的时间内接纳物体的反射光并将物体的影像永久地记录在胶片上。这简直就是一项壮举，而且是一项相对比较新的壮举。今天，人们当然已经接受了它；但是在160多年前，还没有办法能够完成这一幻想。直到19世纪中叶，没有一个历史伟人的肖像是以照片的形式永远记载下来的。人们只能通过绘画了解乔治华盛顿（George Washington）或托马斯 杰斐逊（Thomas Jefferson）的相貌，而已由于没有他们本人的照片，人们也就无法确定他们本来的面容。

事实上；在摄影术发明以前，几千年有记载的历史的真实影像都未给人们遗留下来。当时，确实有些艺术家和雕刻家已经把过去很多伟大人物的形象保留了下来，但只是在照相机发明以后的年代，才使我们能将普通人的形象也保存下来。从这一点上，也可以说照相机是一种平等的装置。

1839 年巴黎的达吉尔（Daguerre）发明了摄影术，此后便风行于西方世界。仅仅26年后，在美国南北战争结束的时候，人们已经有了包括重大事件和名人的一整套摄影记录，从林肯（Lincoln）到李将军到普通士兵以及战争中的大屠杀和惨案。

今天，照相机这项了不起的发明已经成为现代文明社会的一个重要部分。

下面我们通过世界各国对摄影发展中每一阶段所作出的贡献，非常简要地介绍一下摄影的历史。

法国人达盖尔运用了他的国人尼埃普斯（Niepce）的显影概念，在基础的摄影化学方面作出了贡献。

美国人乔治·伊斯门（George Eastman 和他的伊斯门一柯达公司通过批量产品把摄影带给普通人，他们的批量生产始于19世纪90年代。

德国人借助他们在设计制作方面的高质量和光学技术方面的专长，把照相机推向了批量产品的市场，20世纪20年代已经可以得到诸如徕卡和禄莱照相机，并且这种优势一直延续到了今天的市场。

日本人把电子技术带入摄影领域始于20世纪50 年代。他们运用计算机设计出了优秀的镜头和光学系统，完善了使用35㎜胶片——当今最流行规格的高质量照相机。然后，他们还利用美国计算机和宇航工业所发展起来的微电路学概念和计算机芯片，设计出了人们现在已经司空见惯的高灵敏测光系统、自动曝光系统和自动聚焦系统。

本课和后续的课程中，将会涉及到照相机的这些细节，包括其工作原理、操作方法和实际使用。对于摄影初学者来说，这些知识会为你将来在摄影领域的成功奠定基础；对于摄影老手来说，这些知识仍可作为最好的复习，或许还会包括很多新的资料和概念。总之，有必要完整地阅读。

图 2.1

2.2 照相机的基本部件

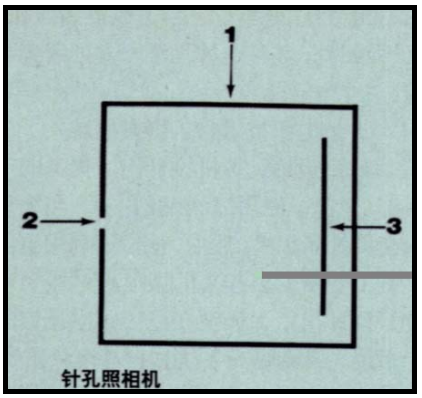


图 2.2

拍摄一幅照片，并不需要太复杂的照相机和镜头。实际上，可能根本就不需要镜头。最简单的照相机就是由下面几个部分组成的针孔照相机：

1．一个不透光的盒子；

2.在盒子的一面开一个允许光线通过的针孔；

3．将一张胶片放在针孔相对的另一面。

即使现在最精密复杂的照相机也不过是在简单的针孔照相机基础上“苦心经营”的结果。它们通常包括聚焦光线、控制曝光持续时间和曝光强度、输送胶片等一些机构；但是就其本质来说，仍然像一架针孔照相机，有一个不透光的盒子并允许某些确定的光线到达胶片。现在我们可以拿起一架照相机，并在回顾基本部件知识的同时，再仔细研究一下，以便真正了解照相机的结构。

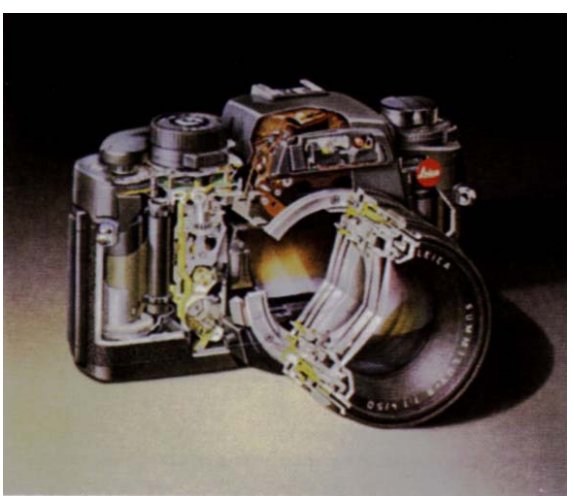


图 2.3

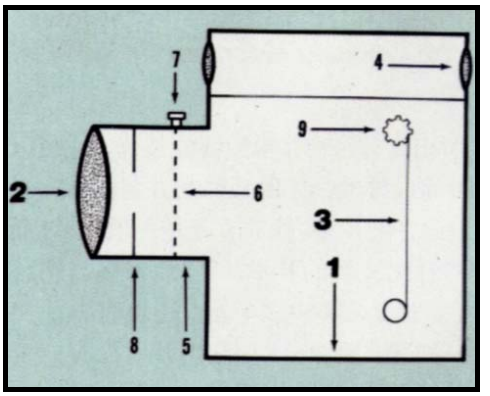


图 2.4

这幅照相机结构示意图看上去要比图 2.3 那幅简单针孔照相机的结构复杂得多。然而，仔细观察就会发现其基本部件几乎并无不同。图中所看到的基本部件如下：

1．一个不透光的盒子；

2．纳入和聚焦光线的镜头；

3．记录影像的胶片。

那么，这与针孔照相机究竟有什么不同呢？其本质的区别就在于用镜头取代了针孔的位置。想想看，当按下快门按钮使胶片曝光时，将会发生什么：

光线进入镜头并由镜头聚焦。

这些光线穿过不透光盒子的内部到达胶片并形成一幅聚焦的影像。

聚焦的影像被记录在胶片上。

那么，人们所迷恋的照相机上所有的那些小配件、小装置、计算机芯片和伺服电机起到了什么作用呢？其实，它们与实际的成像过程并没有什么直接关系。它们只不过会有助于摄影者正确地准备聚焦和曝光，而在曝光的瞬间并没有什么作用！

通过本课程的学习，你将会懂得世界上所有的雕虫小技都不可能促使你成为一名优秀的摄影家，它们都不可能取代摄影本身对摄影者的智力、技能和才干的要求。

知道了这一点，再拿出照相机与列在下面的那些特性相比较，你会发现照相机的某些功能需要人工进行操作，也就是说必须板动控制杆或转动旋钮来设置曝光量；可能还会发现照相机也能够自动地完成某些功能，只要对准被摄物并按下快门，照相

机将会自动聚焦、曝光和卷动胶片。

无论哪种方式，照相机的功能都是相同的，而且实际上都具有同样简单的目的，就是让聚焦的影像记录在胶片上。但是，影像的质量毕竟主要取决于摄影师的观察能力，即发现一幅赏心悦目的画面，并在考虑主题、关注点和表现简洁等问题的基础上进行构图。

而没有任何一架自动照相机会完成这些工作！

什么是照相机

1.不透光的盒子 这基本上就回答了什么是照相机的问题。这只盒子不会让不必要的光线进入，其上面的圆孔只允许需要的光线进入。

2. 镜头 光学玻璃聚集来自前面的光束，并在胶片上聚焦，形成清晰可辨的影像。简单的镜头是由一片曲面玻璃或塑料制成的。更复杂些的镜头是由称作透镜单元的两片或更多片光学玻璃组成的，并将所有透镜单元组装在一起，成为一个整体。

3. 胶片 在传统的照相机中，胶片是一种感光材料，经某些特定的化学药品处理后，它会把拍摄到的影像记录下来。在摄像机中，“胶片”会以磁的方式将影像即刻记录下来。

4.取景器 取景器能够把将要记录在胶片上的影像近似地显示出来，它会指导摄影者瞄准和构图。有些照相机的取景器就是简单的观察窗口，而单镜头反光照相机的取景器则是由反光镜和棱镜组成的，摄影者可以通过镜头直接观看影像。对于摄像机来说，取景器往往就是一个微型的电视屏幕。

5. 聚焦控制装置 对于严肃的作品，人们肯定期望照相机能够聚焦光线并在胶片上记录下最清晰的可能影像。有些照相机，转动镜头筒或调节聚焦钮即可以达到这一目的，而对于自动聚焦照相机，这一工作是由计算机芯片控制微型电机移动透镜来完成的。

6.快门 这是一个控制进入照相机光线时间长短的机械或电子装置。有些照相机；转动一个旋钮或者按动一个按钮就可以设置快门速度；而另外一些照相机的快门速度是自动设定的。

7. 快门按钮 这是用来操纵快门的按钮。

8. 光圈 这个装置根据镜头孔径大小的变化，控制到达胶片的光量。“虹膜”类型的光圈是由一系列相互重叠的薄金属叶片组成的，叶片的离合能够改变中心圆形孔径的大小。可大可小的孔径可以增加或减少通过镜头到达胶片的光量。

有些照相机可以借助转动镜头筒上的圆环改变光圈孔径的大小，而有些照相机则是利用微处理器芯片控制微电机自动地改变光圈的孔径。

9.胶片输送 这是一个移动照相机内胶片的机械装置，它可以使胶片轴上的胶片一幅一幅地顺序曝光。扳动某些照相机上的卷片杆就可以输送胶片，而另外一些照相机则可以自动地输送胶片。

机背取景照相机使用单张的散页片胶片拍摄每幅画面。在后面的课程中，还将安排专门的一课介绍这种照相机。

大多数照相机都具有上述九项基本的部件，下面会逐一加以详尽介绍，以便确实了解正确操作这些装置的知识。

2.3 照相机的类型

虽然所有照相机都包括上面介绍过的那些基本部件，但是这些部件依结构安排方式的不同，就产生了不同类型的照相机。本节就介绍一些最普通的照相机类型，通过学习将会知道严肃的摄影师在使用什么类型的照相机。

目前，最简单的照相机就是美国柯达公司和日本富士公司生产的一次性使用的塑料照相机。这就相当于是今天的“布朗尼”（Brownie）仿盒式照相机，它没有控制曝光和聚焦的装置。当然，对于人们所期望得到的那种高质量的摄影作品，它确实是不适用的。那种作品所需要的照相机，应该能够对拍摄提供全面、仔细地设计和控制或许下面这些类型的照相机能够胜任。

图 2.5

35mm 自动照相机 这种照相机是为了争夺业余摄影爱好者的市场而设计的，因为其操作简单而被称作“傻瓜相机”。它们使用计算机芯片尽可能自动地完成一切任务：自动从胶片暗盒的标记上“读取”胶片的感光速度，自动计算曝光量，自动聚焦影像，拍摄后自动将胶片卷到下一张。但是，在享用所有这些显赫功能的同时，却不得不忍受下列三种主要的限制：1）这种照相机不允许更换镜头，尽管它们很多都可能以装有变焦镜头为其自身的特点。2）这种照相机通过一个玻璃取景窗进行聚焦，它往往并不能够显示出与记录在胶片上完全一样的影像。3）这种照相机只能提供很少或根本不提供人为控制聚焦或曝光的功能，它们只留下了很少一点创造性地控制影像的余地。

图 2.6

35mm 直视取景器照相机 这是 35 照相机最早的一种样式，它与 1913 年所设计的早期部卡照相机原型几乎完全一样。与前面介绍的 35 自动照相机相似，直视取景照相机也是通过取景窗进行聚焦，它往往并不能够显示出与记录在胶片上完全一样的影像（这就是它与单镜头反光照相机的区别，后者取景器中的影像与记录在胶片上的影像完全一样）。但是，与上述 35mm 自动照相机不同的是直视取景照相机可以更换镜头，并为人为创造性地控制聚焦和曝光提供了最大的限度。尽管这种照相机现在已经基本上被单镜头反光照相机所取代，但是出于某种原因仍然被一些专业人员所喜爱，这些原因会在下一课中进行介绍。

图 2.7

35mm 单镜头反光用相机 这是当今严肃摄影师广为使用的设备，直接通过镜头观察和聚焦影像是其重要的特征。有些单镜头反光照相机是全手动的，即必须由拍摄者转动调节盘和刻度盘来聚焦影像和设置曝光量；而另外的几乎是全自动的，比如图 2.7 中所示的美能达 Maxxum 照相机。这种类型的单镜头反光自动照相机解决了前面介绍的简单 35mm 照相机所涉及的问题：1）可以更换镜头，允许为每项工作选择适当的镜头。2）可以观看到与胶片上所记录的完全相同的影像。允许精确调整影像。3）通常还具有自动控制补偿的选择，允许为每幅画面都确定创造性的外观特征。

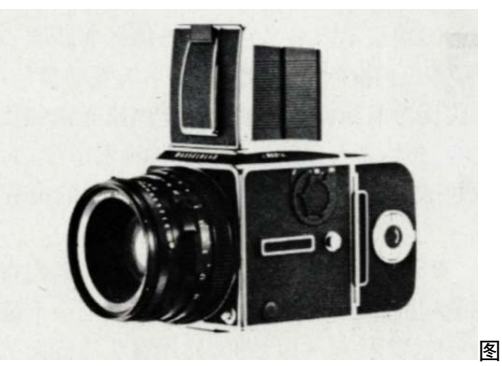


图 2.8

2 1/4 英寸单镜头反光照相机 他类似于 35mm 单镜头反光照相机，但这种较大的单镜头反光照相机通常使用 120 卷片，并产生 2 1/4 英寸宽底片。哈苏（Hasselblad，一种 120 单镜头反光照相机的商品名。）相机就曾被美国宇航员带到月球上使用。如图 2.8 所示。

图 2.9

双镜头反光照相机 这种照相机具有两个镜头，上面的镜头用于取景和聚焦，下面的镜头用于拍摄。所用的胶片通常为 120 卷片，并生产相应的底片。20 世纪 30 年代和 40 年代期间，禄莱被很多专业人员所喜爱。图中所示的玛米亚 C330 是幸存为数不多的一种双镜头反光照相机的样式。

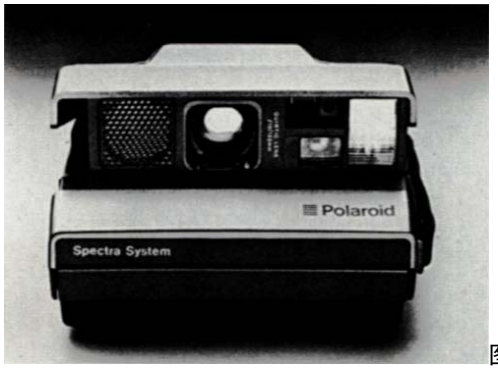


图 2.10

一步成像回相机 这种由拍立得公司生产的照相机，彻底变革了落后几十年的摄影爱好者市场。这项非凡的技术，会产生基于胶片的黑白或彩色“瞬时”照片。遗憾的是，基本的一步成像照相机对于真正的严肃工作并不能提供令人满意的成像控制功能。对于专业人员来说，一步成依照相机最常见的用途就是在摄影室内拍摄布光效果的“试验”照片、对于这种用途，还可以使用安装在诸如哈苏或图 2.11 中所示的机背取是照相机等大型照相机上的专用“一步成像机背”。后续的课程中将会介绍这些专用的机背。

图 2.11

机背取景照相机 通常用于照相馆(或摄影室)摄影、或者大而复杂的工业和建筑外景拍摄。机背取景照相机，像图 2.11 中所示的西纳 F 4×5，大都使用 4 英寸×5 英寸、5 英寸×7 英寸或 8 英寸×10 英寸的散页片胶片，并被设计为安装在三脚架上使用。

图 2.12

摄像机 尽管它可以拍摄到一系列影像，并在电视机屏幕上看到运动的画面，但是摄像机确实只不过是上述那些基本的静止画面照相机的延伸。本课程的后面，还有一节录像带选修课；详尽介绍了这种类型的照相机及配套使用的支持设备的所有知识。并且，还会了解到作为一名成功的摄像师仍然需要同摄影师一样的观察能力，必须能够在胶片上创作出精彩的影像。因此，如果希望在摄像领域继续发展，那么在本课程中所得到的所有训练同样有用。

上述这些是照相机的基本类型 其中可能就包括你所使用的照相机。随着课程的不断深人，我们还会更加详细地介绍每种照相机。

2.4 本课程需要哪种照相机

简单讲，差不多任何一架照相机都符合本课程的要求。但是，如果条件允许的话，我们还是推荐使用一架能够手动控制镜头孔径、快门速度和影像聚焦的照和机，选择权在于你。

你可能有一架能够手动控制其中部分功能的自动照相机。如果是这样，也很不错。这种类型中的很多照相机都能够对自动功能进行补偿并以“手动”模式控制拍摄。这就为自由创作提供了用大的可能性、但是，即使你的自动相机不具备“手动补偿’这样的“奢侈”功能，本课程也会告诉你如何使用你的照相机来全面表现你的创作才能。

另一方面，如果你的照相机并不是市场上最昂贵的或最新式的，也不必烦恼。因为你会发现本课程自始至终都是为你考虑的，训练培养的是你将要拍摄出成功照片的也是你。你的照相机只会同为你优秀而优秀。

例如，图 2.13 这幅照片就是用 70 年前的柯达布朗尼方盒式照相机拍摄的。展现它就是人了证明：拍摄出一怕引人瞩目的照片，关键在于摄影者本人，而不是照相机。

当然，如今的高级照相机和彩色胶片会为摄影者的创作想象力插上新的翅膀，图 2.14 所示的照片就是像你一样的纽约摄影学院的学员拍摄的。

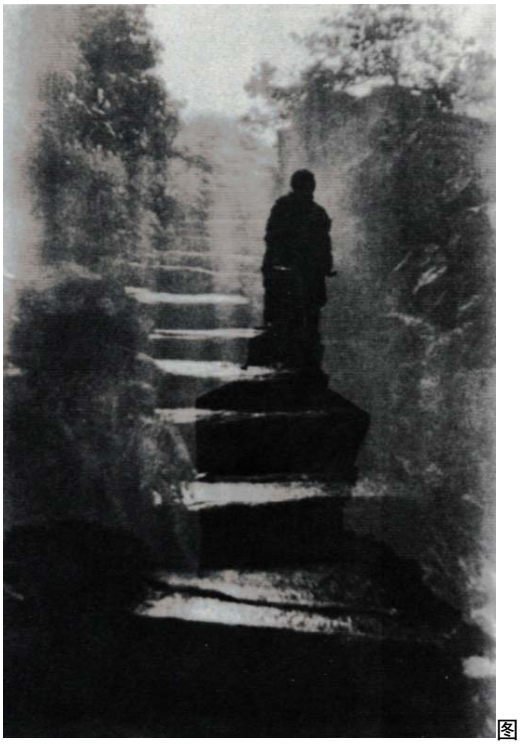


图 2.13

图 2.14

2.5 镜 头

现在我们来探究一下照相机的工作原理，并从镜头开始深入学习一些基本部件的详细知识。

光线沿直线传播，这就是照相机成像的基础。来自被授体每一点的光线沿直线传播，通过被称作孔径的圆孔投射到胶片上。

镜头并不是胶片成像所必需的，正如前面已经提及的针孔照相机，其工作时就没有镜头。来自被摄体的光线通过一个微小的针孔进人不透光的盒子，如图 2.15 所示，并在胶片上形成一幅倒立的影像。

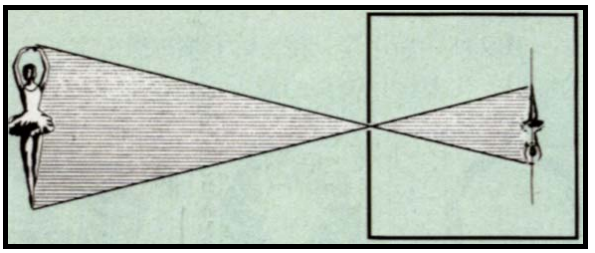


图 2.15

考虑到针孔照相机的工作特性如此之简单，因而其产生的影像应该说是相当令人满意了，但并不能算是足够好的，原因如下：

1. 即使在最好的环境条件下，胶片上所形成的影像也不是非常的清晰。

2. 由于通过针孔所进人的光量只是很少的一部分，因此充分的胶片曝光在往需要很长的时间，有时会长达数小时。

而镜头会解决这些问题：

1. 镜头能聚焦光束，可以在胶片上产生清晰的影像。

2. 镜头允许接纳大量的光线，只需若干分之一秒的很短时间即可获得适当的曝光。

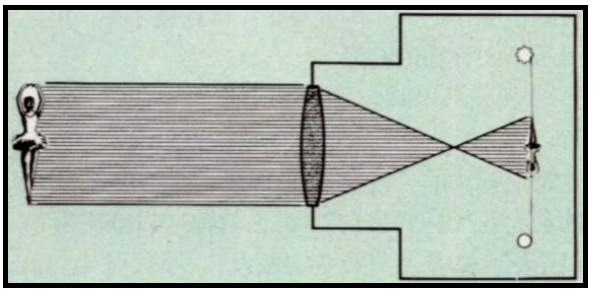


图 2.16

如图 2.16 所示，镜头的孔径比针孔大很多倍，所以在确定的一段时间内，允许更多的光线进入照相机。

什么是镜头的基本功能

所有镜头具备的基本功能都是相同的，即让光线进人照相机并聚焦光线在胶片上形成清晰的影像。

什么是固定焦点照相机

有些照相机的镜头是固定的，即它不能够与照相机分开，不能够更换，甚至不能前后移动。它被永久地固定在适当的位置上。老式的柯达布朗尼照相机、某些最简单的“瞄准就拍”的照相机以及所有一次性使用的照相机都属于这种类型，它们被称为固定焦点照相机。使用这种照相机可以拍摄远于某个确定距离（比如 4 英尺以外）的所有景物并得到相当清晰的照片。

什么是可变焦点照相机

大多数照相机的镜头都可以前后移动，对一定范围内不同距离的物体进行聚焦。这些照相机就被称为可变焦点照相机。

摄影者可以通过调整可变焦点镜头的位置，使镜头最小聚焦距离以外任意距离的被摄体都产生最清晰影像。例如，前后移动镜头就可以分别对 12 英寸、3 英尺或 20 英尺远的景物进行聚焦。

什么是自动聚焦照相机

有些照相机是靠计算机微处理器芯片控制镜头内的微电机自动完成聚焦任务的。其典型的工作过程如下当把快门按钮按下一半时，镜头筒就会自动地转动直至画幅中央任意物体所形成的影像完全清晰为止。很多高级的“瞄准就拍”式照相机和单镜头反光照相机都具有自动聚焦功能。大多数这样的单镜头反光照相机还能够手动聚焦。下一课中，我们还会详细介绍自动聚焦功能。

什么是可更换镜头照相机

有些照相机的镜头不能够被取下来，它是照相机的一部分。而另外一些照相机，其镜头可以被取下来并更换上其他的镜头；这些就被称为可更换镜头照相机。由于使用这种照相机可以针对每项不同的任务选择最合适的镜头，所以为创作活动提供了最大的自由空间。

那么，对于一只特定的镜头，什么是“最合适”的呢？不同的镜头对准相同的场景时会产生不同的影像。正像将在本课程中所学习到的，如果说某种镜头适合某项工作，就意味着该镜头针对这个特殊场景能够产生最佳的影像。

镜头自身固有的两个特性决定了镜头所传送的影像。一个特性是镜头的速度，另一个特性是镜头的焦距。下面让我们逐一认真研究一下这些特性，真正了解它们的内含以及如何利用它们成为创作工具。

图 2.17

2.6 镜头速度

什么是镜头速度

镜头的速度是指特定的镜头在特定的时间内所能传送的光量。传送光量多的镜头被称为快镜头，传送光量相当少的镜头则被称为慢镜头。

不要把这里所说的快慢概念同镜头所能捕捉快速运动物体的能力相混淆。就像把“干”这个术语用于马提尼酒时实际上与相对湿度并没有关系，把“快”这个术语用于镜头时同它凝固住快速运动物体的能力也没有什么关系；它只是用以描述镜头在特定的时间内所传送的光量。

图 2.18

图 218 中所示这只镜头的右侧边缘刻有 1:1.4 的标记，代表这只镜头的最大孔径是 f / 1.4。

图 2.19

如何表示镜头的速度

照相机的光圈看上去就像图 2.19 示意图，它由一系列叶片组成，在中央形成一个圆形的孔。调节叶片就可以调整圆孔的大小。圆孔越大，进人照相机并到达胶片的光线越多。

从现在开始，我们用孔径这一术语代表由光圈所形成的圆孔。“孔径”只不过是“圆孔’的另一种说法。因此，如果改变了光圈圆孔的大小，那么也就改变了孔径。

正如所看到的示意图（见图 2.19），调整光圈就可以产生不同大小的孔径。在摄影技术中，用 f 值表示不同大小的孔径。

现在马上就介绍不同 f 值的含义。我们已经知道，关键在于用镜头最大孔径所表示的 f 值可以描述特定镜头的“速度”。举例来说，如果某只镜头的最大孔径标明为 f / 2，那么就称这只镜头为“f / 2 镜头”；如果某只镜头的最大孔径是 f / 1.4，

那么就称之为“f / 1.4 镜头”。依这种奇怪的逻辑，f 值越小，孔径越大，镜头传送的光线也越多。一只镜头可以比另外一只接纳更多的光线，就说它“比较快”。所以，f / 1.4 镜头就比 f / 2 镜头快，f / 2 镜头就比 f / 2.8 镜头快，依此类推。

观察一下你的照相机镜头，其最大的孔径即最小的 f 值是多少？这就是你这只镜头的速度。

应该记住的要点是，任何两只镜头，只要它们设定的 f 值相同，那么它们所传送的光量就是完全一样的。例如，两只不同的镜头均设定为 f / 2.8，并对准相同的场景，如果其他的条件也相同，那么就会有相同的光量通过镜头到达胶片。

快镜头有什么优点

快镜头究竟有哪些优越性？其实答案非常简单，快镜头能够在较慢的镜头根本无法拍摄的暗淡光线条件下进行拍摄。

假设现在有两架照相机，一架装有 f / 2 镜头，另一架装有 f / 4 镜头。如果想在暗淡的光线下拍摄一张室内照片，检查测光表（随后将介绍）的结果后就会发现将镜头的孔径开到 f / 2，并使用 1/30 秒的快门速度刚好可以捕捉到足够的光线，拍摄到一张曝光适当的照片。结果：正如这些照片所示，使用 f / 2 镜头以 1 / 30 秒的速度可以拍摄这一场景而使用 f / 4 镜头并以 1 / 30 秒的速度就不能进行成功地拍摄，因为它能够传送到胶片的最大光量也不足以使底片得到适当的曝光。所以，快镜头可以使摄影者在更宽泛的照明环境下不增加人工光而进行拍摄工作。

那么，为什么大家不都使用最快的镜头呢？在一定程度上是费用方面的问题。快镜头的价格比同等质量的慢镜头要高得多。快镜头通常体积也大些，分是也重些。此外，由于制造快镜头需要的技术更为复杂，所以在最大孔径下往往成像不是非常清晰。

大多数照明情况下，慢镜头可以像快镜头一样表现优良。例如，假设在照明良好的白天进行室外摄影，测光表可能会告诉你将孔径设置为 f / 8。在上面的例子中，f / 4 和 f / 2 两只镜头都可以将孔径收缩至 f / 8。把孔径开足时，f / 2 镜头的确比较快；但是当孔径收缩时，就无法让它快了。设置在 f / 8 时，不用顾及镜头的最大孔径，两只镜头所接纳的光量是相同的。

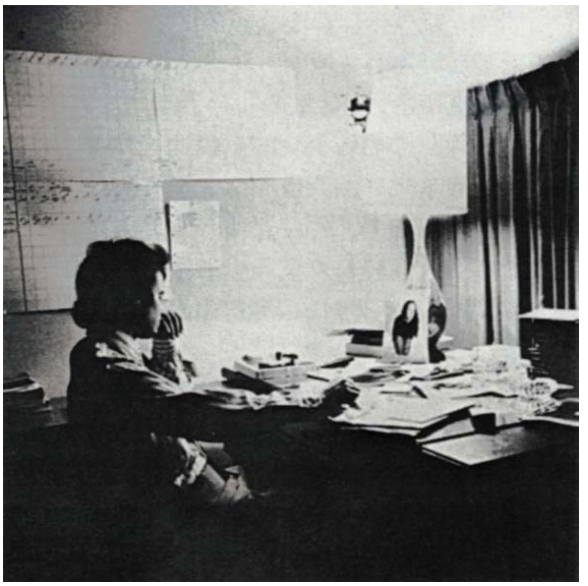


图 2.20 使用 f/2 镜头，在这种暗淡的光线下也足以产生一幅可用的照片

图 2.21 使用 f/4 镜头，在相同的光线下确不足以产生可用的影像。这幅照片曝光不足

此外，正像下面简要介绍的，如果照明较弱，使用慢镜头时还有其他的方法来捕捉影像。比如，可以使用更快的、更敏感的胶片，换句话说，所用的这种胶片只需要较少量的光线就可以在感光乳剂上产生质量较好的影像。另一个方法是把照相机安装在三脚架上，并设置快门速度使光线照射胶片的持续时间较长直至产生影像。再有就是增加人工光，使用泛光灯、闪光灯泡或电子闪光灯照明场景。

至此，我们已经了解到了购置照相设备的一些要点，除非能够证明确实需要非常快的镜头，否则没有必要以额外的开支和笨重为代价来得到它，随着本课程的深人，可以帮助你确定真正需要的设备。现在，不必马上购买。

2.7 什么是孔径

正如我们已经知道的，镜头的速度是指镜头传送光线的能力。如果我们不希望镜头接纳最大的光量，就需要一种减少通过镜头光量的方法。我们是利用改变镜头孔径大小的方法达到这一目的的。孔径就是由可变光圈（叶片组）在镜头中央产生的圆孔，如图 2．22 所示。

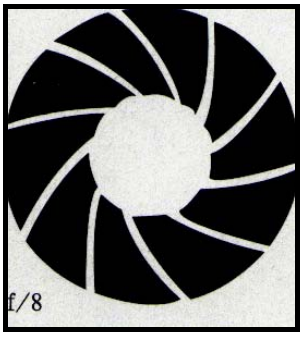
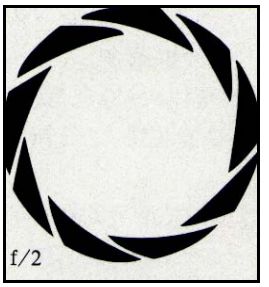


图 2.22 光圈好比是水龙头。如果把它开大，就能有大量的光线进入；如果把它关小，就只会进入较少的光线

什么是 f 制光圈

镜头孔径的大小可以用一个诸如 f / 1.2、f / 8、f / 16…的数字来表示，称之为 f 值。f 值越小，镜头的圆孔越大。因此，假设某只镜头设置为 f / 2 时，看上去可能如图 2.23 左所示，而同一只镜头设置为 f / 16 时，则可能会如右图所示。



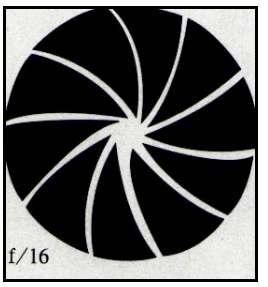


图 2.23

观察你的照相机。在镜头上会找到一系列 f 值设定值，称作 f 制光圈。如果你的镜头上具有这些 f 值光圈数字，请按从小到大的顺序将它们写在下面的根线上。（如果你的镜头上面没有这些 f 制光圈数字，也没必要烦恼，我们不过是在了解和掌握这一概念。）

f/___f/___f/___f/___f/___f/___f/___f/___

f 制光圈之间的关系是什么

这些特定的 f 制光圈数字具有什么意义呢？这是一组“不可思议”的数字，认识和运用它们就可以更容易地控制曝光，其意义如下开大一挡光圈，进人照相机的光量会加倍；缩小一挡光圈，光量将减半。

这个概念就这么简单，但却非常重要。

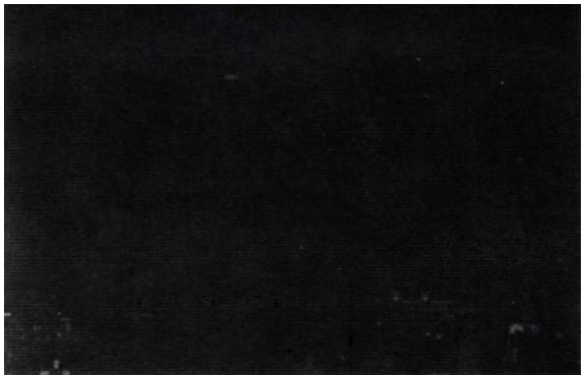
f / 4 孔径所接纳的光线是 f / 5.6 的两倍，f / 5.6 接纳的光线是 f / 8 的两倍，f / 8 接纳的光线又是 f / 11 的两倍，依此类推。

f 值的完整序列如下：

f / 1，f / 1.4，f / 2，f / 2.8，f / 4，f / 5.6，f / 8，f / 11，f / 16，f / 22，f / 32，f/44，f / 64。

与你刚才写下的序列对照一下，或许只是上述序列当中的一部分，并可能与下面的序列非常相像，例如：f / 2.8，f/4，f / 5.6，f / 8，f / 11，f / 16。在这个例子中，这只镜头应该叫做 f / 2.8 镜头，因为这是它的最大孔径。

摄影者都应该熟知自己镜头的这些光圈。不知道你现在是否领会了为什么 f / 8 所接纳的光量是 f / 16 的 4 倍？或者为什么 f / 11 接纳的光量是 f / 4 的 1 / 8？如果还未领会的话，清在继续向下阅读之前把这一节再读一遍。



(f/16) 图 2.24

(f/8) 图 2.25

(f/4) 图 2.26

(f/2) 图 2.27

(f/11) 图 2.28

(f/5.6) 图 2.29

(f/2.8) 图 2.30

(f/1.4) 图 2.31

认识并理解从 f / 1 到 f / 64 的序列会成为今后工作中颇有价值的一件工具。如果你现在还不是非常熟悉的话，请立即仔细研究并牢牢记住它。了解这些光圈数字之间的变化规律有一个小诀窍：每个数字都是向前数两级所对应的那个数字的两倍，即

1 … 2 … 4 … 8 … 16 … 32 … 64

1.4…2.8…5.6… 11… 22… 44

考察上页的一系列照片，就会知道改变孔径是怎样改变进人照相机的光量，以及是怎样影响最终照片的。所有这些照片都是在相同的条件下使用相同的胶片拍摄的，即照明条件保持不变、快门速度保持不变，唯一变化的就是孔径。

2.8 焦 距

什么是焦距

我们在前面的讨论中所涉及的速度只是所有镜头的一个特性，镜头的第二个特性就是焦距。镜头的焦距基本上就是从镜头的中心点到胶片平面上所形成的清晰影像之间的距离。

镜头的焦距决定了该镜头拍摄的被摄体在胶片上所形成影像的大小。假设以相同的距离面对同一被摄体进行拍摄，那么镜头的焦距越长，则被摄体在胶片上所形成的影像就越大。

例如；使用 100㎜ 镜头所拍摄的影像，其高度和宽度都是在同一架照相机上使用 50㎜ 镜头所拍摄影像的 2 倍；400㎜ 镜头产生影像的高度和宽度是 100㎜ 镜头的 4 倍，等等。

定焦镜头（相对随后将介绍的变焦镜头而言）都具有由其光学系统所决定的确定的焦距。确切地讲，从镜头的中心点到聚焦于无穷远处时投射在胶片平面上的清晰影像之间距离的测量值就决定了焦距的长度。这里所说的无穷远是指聚焦非常远的被摄体（比如地平线）时镜头上的距离设定值。

镜头的焦距可以英寸（in）、厘米（cm）或毫米（mm）为其计量单位。在本课程中，我们使用毫米作为镜头焦距的单位。25mm 近似等于 1 英寸。所以，50mm 镜头大约就是 2 英寸镜头，100mm 镜头差不多与 4 英寸镜头是一样的。如图 233 所示，一般情况下焦距越长，镜头筒也越长。

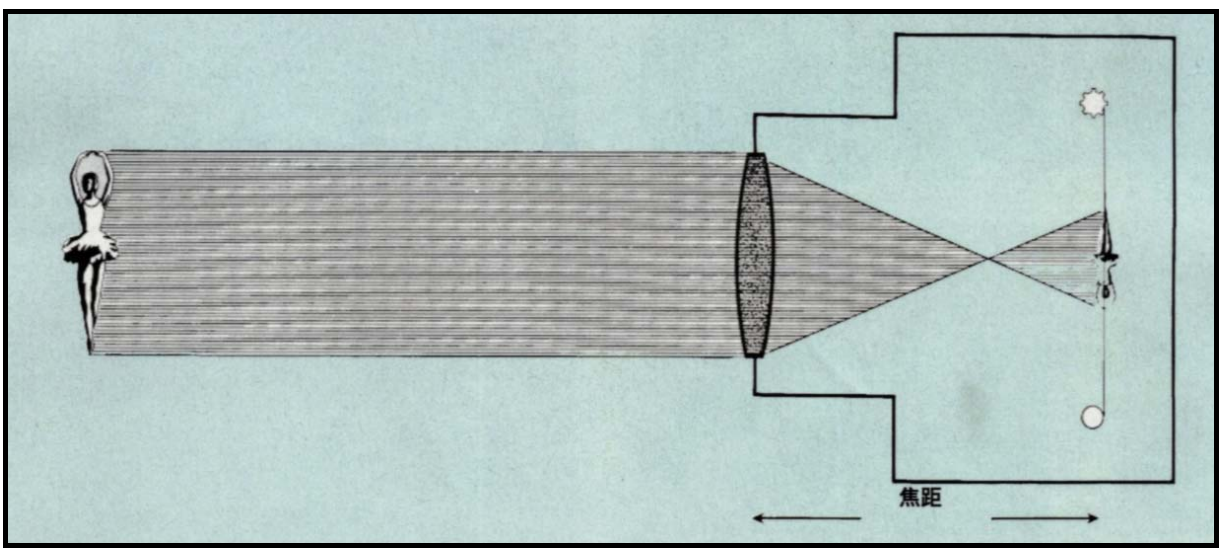


图 2.32

图 2.33

孔径和焦距的关系是什么

我们已经知道，进入照相机的光量由镜头的圆孔——孔径所控制，较大的孔径可以比较小的孔径接纳更多的光线。

我们通过简单地测量孔径的直径就能够确定镜头聚集光线的能力。在天文学中，通常也是使用这种方法对望远镜进行比较。3 英寸望远镜就是具有直径为 3 英寸的聚光透镜，4 英寸望远镜就是具有直径为 4 英寸的聚光透镜。

但是在摄影中，我们不能仅仅对进入照相机的光线多少感兴趣，我们真正关心的是到达胶片的光线究竟有多少。这将部分地取决于镜头至胶片的距离长短。

镜头距胶片越近，到达胶片的光线越强；反之，镜头距胶片越远，则到达胶片的光线越弱。这是简单的常识。距你的脸部几英寸远的闪光灯所发出的眩目闪光，与 1 英里远的同一闪光灯所投射出的微弱发光相比，哪个看上去更明亮？

现在让我们把人们所共有的这种感觉用于照相机。对于两只孔径相同的镜头，只要其孔径相同，进人照相机的光量必然相同。如果两只镜头距胶片的距离也相同，那么到达胶片的光量必然也相同。但是，如果一只镜头比另外一只镜头距胶片更近，结果会怎样呢？

正像我们在图 2.33 中所看到的镜头图片，短焦距镜头的长度相对于长焦距镜头的长度要短一些。由于短焦距镜头的长度比较短，这也就意味着它距胶片比较近。如果距胶片比较近，那么它与长焦距镜头相比就会让更多的光线到达胶片。

因此，改变到达胶片光量的一种方法就是改变镜头的焦距。焦距越短，到达胶片的光量越多。但是，改变到达胶片光量的另外一种方法是什么呢？人们或许会想到改变同一只镜头的孔径大小，孔径越大，到达胶片的光量就会越多。

糊涂了吧？如果每次拍照时不得不考虑两个变量——焦距和孔径来计算曝光是不是会让人精神错乱？幸亏设计了这样一种体系，它把两个变量综合成为了一个简单的数字。这个体系就是我们已经熟悉了的 f 值体系。应用这一体系后，所有必须了解的有关到达胶片光量的因素只是一个数字。考虑曝光时，不必计算焦距和孔径的关系，f 值已将这些变量结合为一个单一的数。感谢苍天啊！

例如，f / 8 的孔径就代表到达胶片的一个确定的光量。这一数字已经把镜头的焦距和孔径的大小两项因素考虑在内了。任何两只将孔径设置为 f / 8 的镜头，它们让胶片所接纳的光县都是完全相等的。

类似地，f / 16 所代表的是到达胶片的另外一个光量，它同样也包括了焦距和孔径的因素。任何两只孔径设置为 f / 16 的镜头，让胶片所接纳的光

图 2.34

量都是一样的。

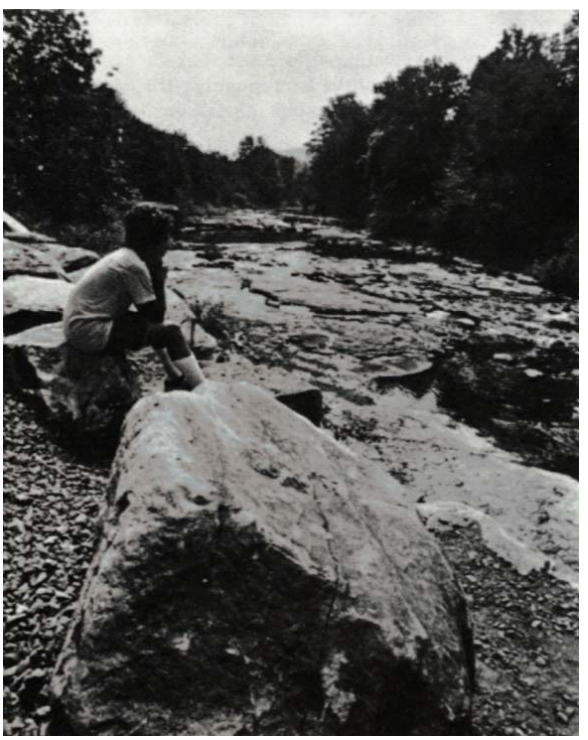
所有相 f 值都是如此。这一体系用简单的单个数字解决了人们在设置曝光景时所要进行的计算难题。现在人们所要做的就是让测光表告知对任何镜头使用哪个 f 值，然后据此对镜头进行设置。

所以，如此美妙的 f 值体系给人们提供了一种不必顾及所使用的照相机和镜头而计算正确曝光量的方法．f / 8 就是 f / 8，不用考虑照相机或镜头同样地，f / 16 就是 f / 16。因此，f 值成为了摄影师所必需的工具，下一课将会讲授如何正确使用这一工具。

2.9 焦距与影像大小的关系如何

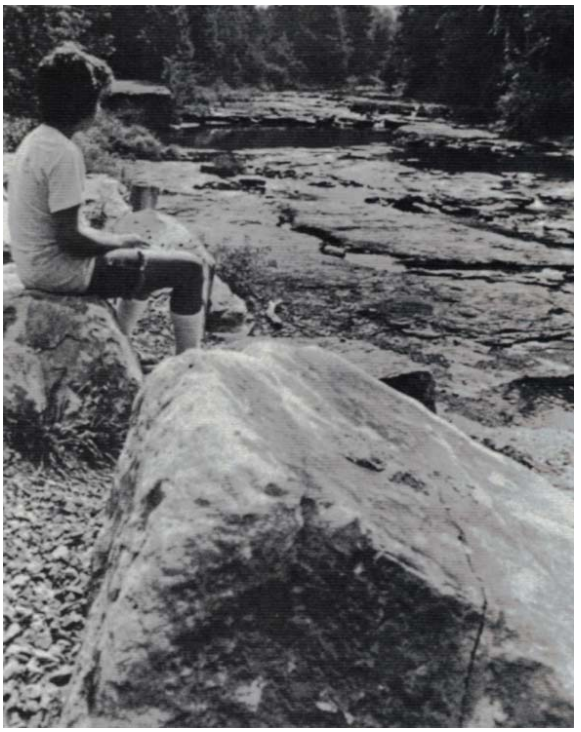
镜头的焦距决定了胶片给定的画面区域所适合的场景大小。较长的焦距会产生较大的影像。影像越大，适合画面区域的场景部分就越小。正像我们看到的这组使用不同焦距的镜头在同一拍摄位置所拍摄的同一场是照片。

应当注意，影像的大小与焦距成正比，即在其他条件不变时，焦距加倍，影像的大小也加倍。例如，使用 50mm 镜头在 10 英尺的距离拍摄被摄体，如果现在换用 l00mm 镜头，则被摄体看去像 2 倍那么大，如果换用 25mm 镜头，被摄体则只有一半大小了。

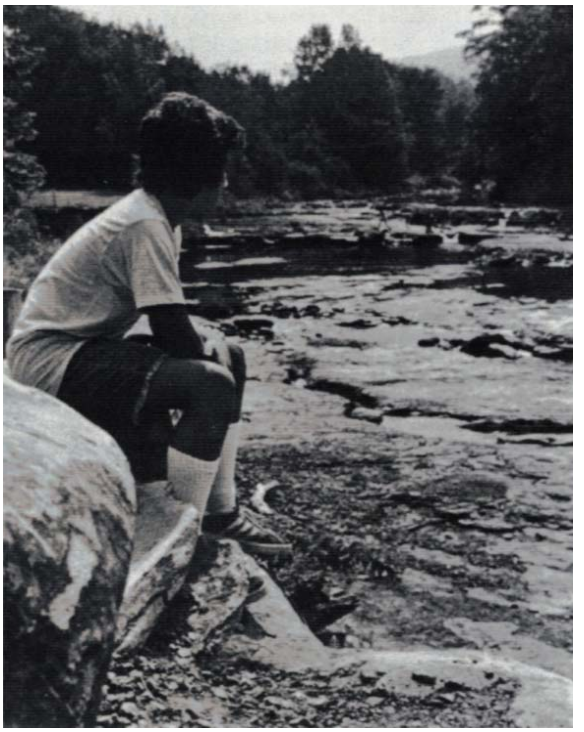


20mm

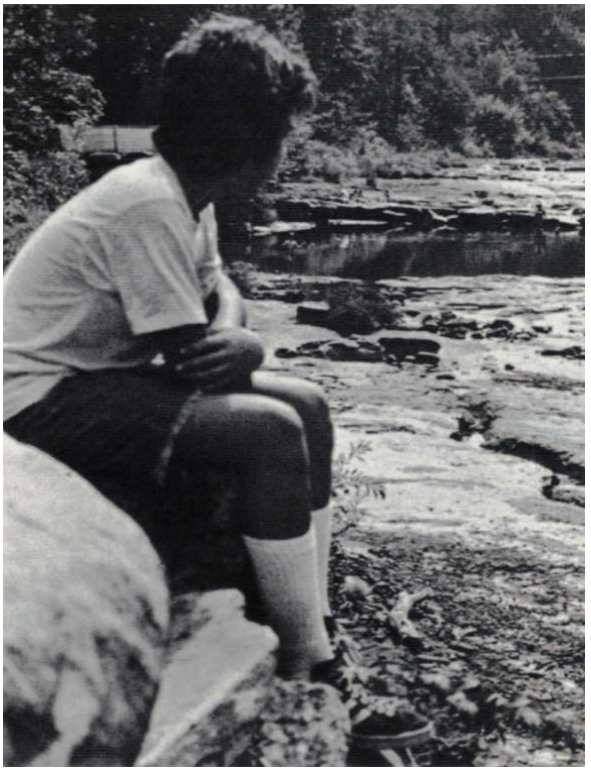
图 2.35



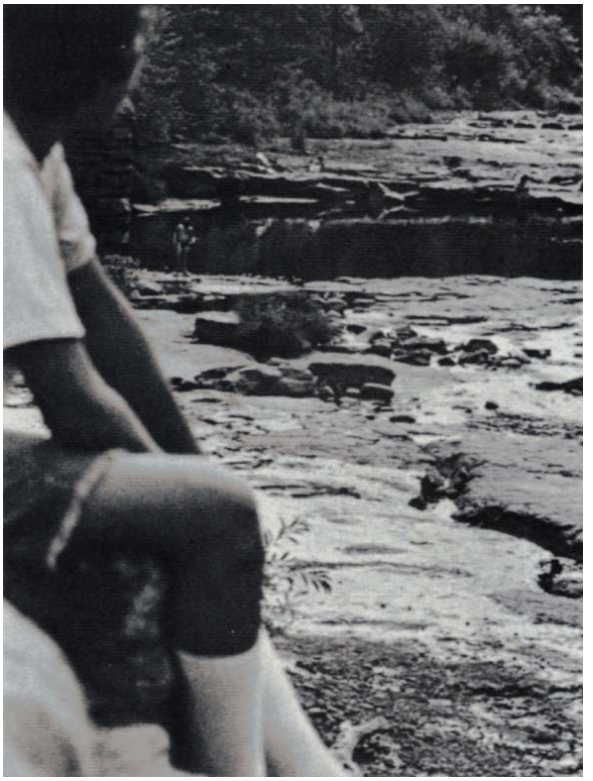
35mm 图 2.36



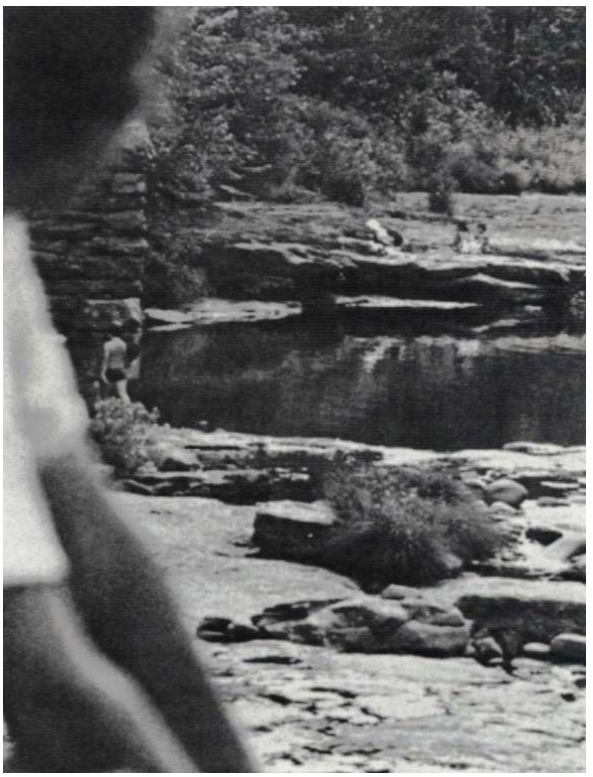
50mm 图 2.37



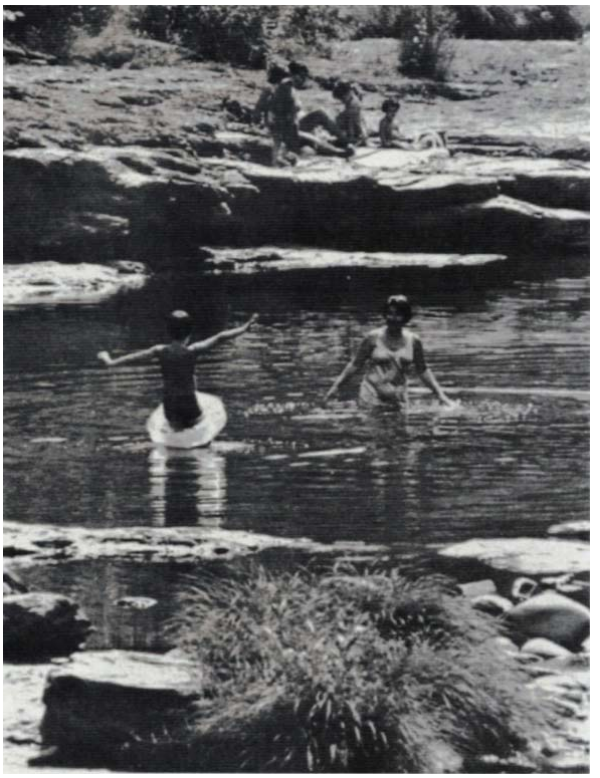
105mm 图 2.38



135mm 图 2.39



200mm 图 2.40



400mm 图 2.41

2.10 什么是标准镜头、广角镜头和远摄镜头

在上两页的照片中，20mm 镜头拍摄的照片与400m 镜头拍摄的照片相比较有什么区别呢？很显然，20mm 镜头在画面区域所捕捉的场景范围更大，产生了所谓广角景观。而另一方面，400mm 镜头得到的却是一小部分场景的远摄景观。

那么，50mm 镜头拍摄的照片又如何呢？不难看出，其结果既不是特别的广角，也不是特别的远视，这就是所谓的标准景观。称为标准的原因是因为拍摄时的水平视角就是人们观察周围世界时的视场。换句话说，人们观看一个场景时所能清晰看到的区域与标准镜头所得到的大致上是一样的。覆盖更大视场的镜头就被称为广角镜头，集中在较窄视场的镜头则被通俗地称为远摄镜头。

50mm 镜头对于所有的照相机都是标准镜头吗？不是的。标准镜头对于一架照相机是否标准，取决于照相机中所使用的胶片大小。底片越大，产生覆盖“标准”视场的影像所需要的镜头焦距越长。

对于 35mm 胶片，50mm 左右的镜头都被认为是标准镜头。

所谓“标准”镜头与不同胶片尺寸的对应关系如下。

胶片尺寸	标准镜头的焦距
35mm	50mm
2 1/4 英寸×2 1/4 英寸	75mm
4 英寸×5 英寸	150mm
8 英寸×10 英寸	300mm

我们在这里所提供的只是近似的数字。例如，对于 35mm 胶片，通常认为 40－60 之间的任何镜头都是标准镜头。对于其他尺寸的胶片也是如此，近似等于上面所列出焦距的镜头都可以认为是标准镜头。

对于给定的胶片尺寸确定其标准镜头的另外一种方法就是测量画幅的对角线尺寸。35mm 画幅的对角线大约为 50mm 长，因此这种胶片的标准镜头焦距大约就是 50mm。对于其他的胶片，也是如此。

上两页的照片都是使用 35mm 照相机拍摄的。因此，在这一系列镜头中，50mm 镜头是标准的；20mm 和 35mm 镜头是广角镜头，而 105mm、135mm、200mm 和 400mm 镜头则是长镜头或远摄镜头。

如果这一系列相同焦距的镜头用在2 1/4英寸×2 1/4 英寸照相机上，得到的结果又会有所不同，因为对于 2 1/4 英寸×2 1/4 英寸照相机，75mm 左右的镜头才是“标准”的。我们应该记住的要点是，不管胶片尺寸如何，镜头的焦距越短（广角镜头），现场就会越宽；焦距越长（长镜头或远摄镜头），视场就会越窄。

最后一点，大多数镜头都具有固定的焦距。不管把 50mm 镜头安装在什么照相机上，其焦距都是 50mm。如果想获得被摄体的更大影像，而又不能通过移动进一步接近被摄体，那么应该怎么办呢？如果你的照相机可以更换镜头，则只需取下 50mm 镜头并换上一只镜头，比方说，迅速地换上一只 200mm 镜头，此时即可在胶片上得到较大的影像。

与此相反，如果你想捕捉到更宽阔的视场，则只需要安装上 28mm 镜头并拍摄一张广角照片。

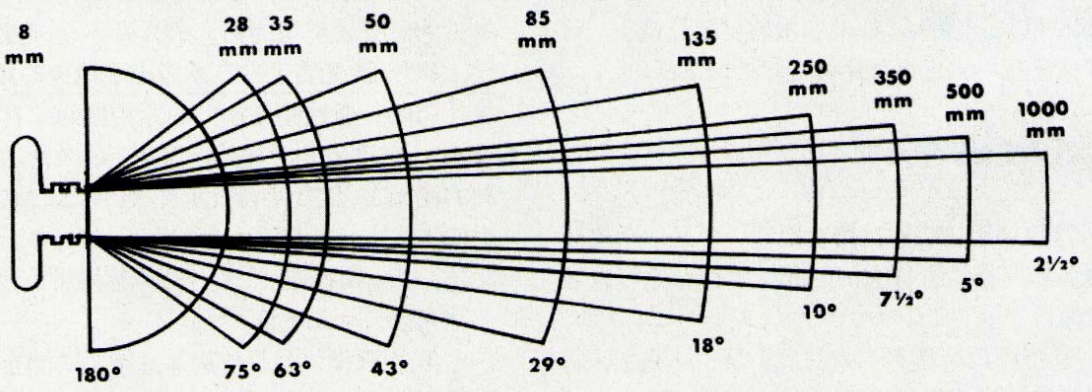
关于远角镜头更多的 ••• •••

我们已经下过定义.焦距就是聚焦于无穷远时镜头的中心点到胶片平面间的距离。这也就是在暗示镜头筒的长度与焦距的长度必须是差不多相等的，也就是说，100mm 镜头差不多就是 100mm 长，400mm 镜头大约就是 400mm 长。但是，如果测量任何一只较长的镜头，或许会发现它们往往都比标准的焦距短。例如，典型的 400mm 镜头并不是 16 英寸长，其长度往往都不会超过 10 英寸。

这怎么可能呢？因为特殊的透镜单元能够放大影像，所以可以把较长焦距的镜头制作在较短的镜头筒里这样的镜头在技术上称为远摄镜头。而同焦距一样长的镜头叫做长焦镜头。由于大多数长镜头都是远摄镜头结构的，所以“远摄镜头”这一术语非常流行（有时属于误用）。几乎成为了所有比“标准”焦距长的镜头的代名词。

当你准备购买一只镜头作为远摄镜头时，应该选择多长焦距的呢？或许没有比最长筒的镜头更能吸引站在照相器材商店橱窗前的热心业余爱好者了。可是，你究竟能够有多少机会使用 400mm 或更长焦距的镜头呢？除非你专门从事的工作常常需要从远处拍摄特写镜头，比如拍摄野生动物或某些体育项目，否则不会有什么使用机会。

此外，长镜头还具有某些缺点。



视角 镜头的视角取决于它的焦距——焦距越长，视角越小。这张示意图表示了不同焦距镜头的视角。

例如，28mm 镜头具有 75° 视角，500mm 镜头具有 5° 视角，50mm 镜头具有 43° 视角。

图 2.42

长镜头有什么缺点

首先，质量上乘的长镜头价格昂贵。

其次，长镜头往往又大又笨重，在你整天背着它到处转之后，就会有切身的体会。

第三，镜头的焦距越长，照相机就必须把握得越稳定，以避免影像模糊。经验准则是只有当快门速度至少等于镜头焦距毫米数的倒数时才能够手持镜头进行拍摄。也就是说，当快门速度低于 1/100 秒时就不能手持 100㎜ 镜头拍摄，低于 1／500 秒时就不能手持 500㎜ 镜头拍摄等等。在下一课中还会讲到，为了确保得到锐利的影像，我们推荐设置更高的快门速度。我们推荐的设置值是镜头焦距的“两倍”。也就是说，当快门速度低于 1／200 秒时就不能手持 100㎜ 镜头拍摄，低于 1/1000 秒时就不能手持 500㎜ 镜头拍摄。因此，对于大多数远摄镜头的拍摄工作都需要使用三脚架。这样，你不仅仅要背着那只长镜头，而且还要扛着三脚架。

第四，不管长镜头的光学系统多么完美，拍摄远处的物体时，影像总是处于充满尘埃、阴雷和热折射的大气环境中、只有在非常罕见的清澈空气中，才能获得特别清晰的远摄影像。

我们建议在练习的这个阶段，除了照相机上已经配备的镜头之外，不必再购买任何镜头。以后成为“高手”时，可以考虑较长焦距的镜头。即使在那时，除非对超长镜头具有特殊的需求，并且资金也不成问题，否则我们建议不要考虑超过 200㎜ 的任何镜头。如果偶尔需要超长镜头，可以考虑添置一只远摄增距镜。

什么是远摄增距镜

远摄增距镜也称远摄变距镜，它是一个安装在镜头和照相机机身之间的光学附件。它可以放大影像。

远按增距镜具有不同的放大量。一只 2×远接增距镜能够使影像的大小加倍，也就是说，安装它以后可以使镜头的焦距有效地加倍。如果把远摄增距镜附加在 50㎜ 镜头上，得到的影像会和 100㎜ 镜头所拍摄影像大小一样；如果把它装在 200㎜ 镜头上，就会得到 400㎜ 镜头产生的影像大小等等。

一只 3×远摄增距镜可以使影像大小增至三倍、它可以有效地把 50㎜ 镜头转换成 150㎜ 镜头，把 200㎜ 镜头转换成 600㎜ 镜头。

大多数远摄增距镜都相当小并且价格适中，因此首先解决了我们曾提到的远摄镜头的两个问题——昂贵和笨重。那么，为什么不是每个人都跑去购买一只增距镜来替代笨重而昂贵的远投镜头呢？原因是增距镜损失了原本能够得到的影像质量；也就是说，影像不如相同焦距同等质还远摄镜头所能得到的影像那么清晰。

但是，不要失望，远摄增距镜的水平每年都在提高。几年前的产品还缺乏清晰成议所必需的高级光学系统，今天的远摄增距镜已经以相当高质量的多单元透镜结构为其特征。因此，使用高质量的现代远极增距筑所损失的影护质量已经比过去小得多了。所以，你可以根据价格和便利方面的优点，决定是否在可接受的影像质量方面作出有限的让步。尽管我们在纽约接影学院告诫，只要可能，就要契而不舍地追求最完美的影像质量；但是我们也承认，有时摄影者们也不得不面对现实。

有关使用远摄增距镜的一点补充：在第二单元详细研究过曝光后，我们将会了解到远摄增距镜能够减少到达胶片的光是.如果使用的是通过镜头式测光表，即大多数单镜头反光照相机中所常见的测光表类型的话，那么就不必进行曝光补偿。因为、测光表已经自动考虑了减少的光是。如果使用的是通过镜头测光的照相机的“自动曝光模式”，道理也是一样的。但是，如果使用的是单独的测光表，比如手持式测光表，那么就必须对损失的光线进行补偿。补偿且如下对于 2×远摄增距镜，开大两挡光圈，对于 3×远摄增距镜，开大三挡光回。依此类推。

再次强调：如果使用通过镜头式调光表，不必进行曝光补偿，它会进行自动调整。请切记！

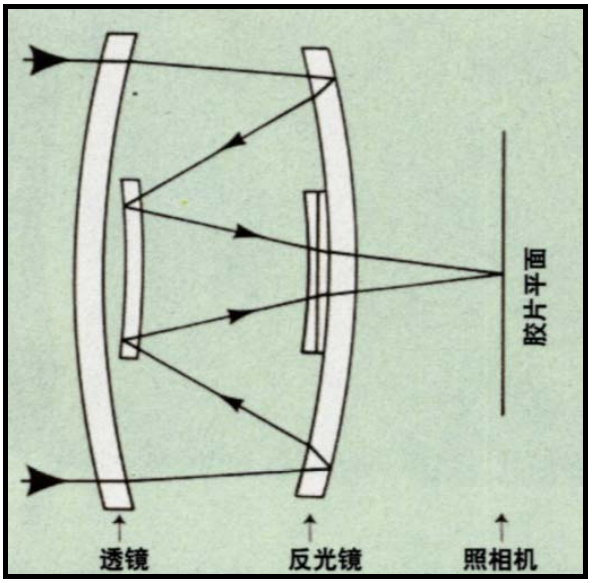


图 2.43

图 2.44

2.11 什么是折反射镜头

折反射镜头是一种利用凹面反光镜增加影像大小的长焦距镜头。如图所示，凹面的反光镜位于镜头筒的末端，距离照相机最近。光线到达反光镜抛物线形状的表面后向其焦点反射，并经一片较小的反光镜再向照相机反射。反射的影像通过主反光镜中央的圆孔并由各种运镜单元进一步聚焦后传递到照相机。

这种镜头的通俗称呼叫“反射头”，其优点是用相对很短的镜头筒即可实现很长的焦距。因而，典型的 500mm 反射头，长度不会超过 4 英寸。普通的 500mm 远摄镜头或许要 1 英尺或更长一些，与其相比，可以说反射头相当短了并且当你携带很多镜头旅行时，这种较小的尺寸会带来极大的便利。

但是，反射头也具有一些缺点。首先，尽管当今的反射头质量已经相当好了，但最好的反射头也不如同等的远摄镜头成像清晰。

其次，反射头中没有可变光圈。也就是说，反射头的孔径是固定的、不可调的，通常大约为 f / 8 或 f / 11。虽然，通过改变快门速度可以调整曝光量，但是却不能通过调整光圈的大小达到改变通过镜头光量的目的。要想改变通过镜头的光量，必须使用一种叫做中性密度镜的特殊滤光镜。这种灰颜色的滤光镜可以减弱进人照相机的光量。滤光镜的颜色越深，到达胶片的光线越少（以后的课程中还会详细介绍关于中性密度镜的知识）。

无法改变光圈还有更不方便的地方。在下面的课程中，你会了解到通过改变孔径来控制景深是一种非常有效的创作手段。但是对于反射头，由于无法改变孔径，所以不能控制景深。

因此，在反射头与常现远摄镜头之间进行选择时，必须权衡考虑其优点——相对短的长度和与之相反的那些其他因素。

最后请留意如下警告；任何情况下，将远摄镜头直接对准太阳都可能是危险的。你或许知道决不能通过望远镜直接观察太阳。远摄镜头也是一种望远镜；它既可以汇聚太阳的光线，也可以汇聚这些光线的热量。折反射镜头尤其如此，因为它允许通过产生热能的红外线百分比更高。

2.12 什么是变焦镜头

变焦镜头也是镜头的一种类型，它可以在不更换镜头的情况下改变焦距。变焦镜头具有可以变化的焦距。比如，一只 80－200mm 的变焦镜头，通常只需转动镜头筒就可以获得 80－200m 之间的任意焦距。由于产生这种多功能性所必需的复杂光学系

图 2.45

统给变焦镜头带来了以下三个基本问题：

1．价格昂贵；

2．体积大；

3．在任何确定的焦距下，其成像往往都不如最好的定焦镜头成像清晰。

姑且不谈这些与生俱来的缺陷，当今的光学工业运用计算机进行镜头设计，已经制造出了很多非常优秀的变焦镜头。不少变焦镜头的成像已经非常清晰，而且体积也已相当小巧，只是价格仍然很贵。

使用变焦镜头进行聚焦时，最好考虑首先将影像调至最大处进行聚焦也就是说，使用镜头的最长焦距端聚焦。然后，再把焦距变小到拍摄时所期望的焦距上。在此过程中，所有焦距上的影像始终保持清晰。运用这种技术，由于是在尽可能最大的影像下聚焦，所以能够更容易地观察到影像细节是否清晰，因此也是最为精确的聚焦方法。

注意，有些变焦镜头需要转动两个单独的控制环，一个环控制聚焦，另一个环控制焦距。这种结构布局的优点是一旦完成了聚焦，不会因调整焦距而意外地改变了焦点。

其他的变焦镜头只需要移动一个控制环，转动它进行聚焦，前后滑动它即可改变焦距。这种“单环”变焦镜头对于操作来讲往往更快捷和更方便，但通常也更贵一些。需要注意，改变焦距时，不要失去清晰的焦点。

怎么会失去了焦点呢？当你在推拉控制环以改变焦距时，往往会无意中转动了控制环。因此，对于单环变焦镜头，在影像最大处完成聚焦以后，推拉控制环改变焦距时一定要格外小心，使其保持前后直线运动。否则，就会失去清晰的焦点。

摄像机的变焦镜头

如果对摄像感兴趣的话，应该知道大多数摄像机都配备一只变焦镜头作为其“标准”镜头。这是因为，对于一组连续的电视镜头，推摄和拉摄是增加动作情趣和动感的重要创作手段。

一般地，摄像机变焦镜头利用诸如 6×、8×或 10×这样的数字进行区分。这些数字会告之变焦时放大影像所能得到的最大倍率。比如，想在这三种变焦镜头中选择，并且所有镜头的最小焦距都是 10㎜，那么 6×镜头就可以变焦至 60㎜，8×镜头可以变焦至 80㎜，10×镜头则可以变焦至 100㎜。如果这些镜头在所有其他方面都一样的话，可以优先选择 10×镜头，因为它能够提供最大的变焦范围。

很多摄像机都为拍摄者增加了电动变焦的便利功能。摄影师不必转动镜头控制环，只需按下一个按钮，微电机就会驱动镜头进行推摄和拉摄。对于一般的照片摄影，这也许算不上什么方便，因为在拍摄单幅画面之前，摄影师可以用手仔细地调整变焦镜头的焦距。但是在摄像机面前，一切都是在瞬间发生的。因此，常常在推拉镜头的同时还要留意正在拍摄的动作情节。在如此繁忙的情况下，电

图 2.46

电动变焦几乎是必需的功能。

没有电动变焦功能的话，势必不得不对摄像镜头进行手动变焦，结果往往会发现还需要一双额外的手。一只手必须用来平衡摄像机和按动快门按钮，同时用另一只手转动变焦控制环。完成所有这些任务的同时，还要求得到平滑、连贯的变焦，不能使摄像机有明显的抖动。

变焦镜头的特殊效果

变焦镜头除了它所提供的选择焦距的基本功能之外，还可以用来产生有趣的、富有创造性的效果。拍摄这幅照片时，格里·克兰汉姆（Gerry Cranham）在快门打开的同时进行了变焦。正像在照片里所看到的，这一令人惊奇的效果使得每个亮光点都在向外运动，变成了来自中心的明亮辐射线条。接近中心的点移动得最小，远离中心的点移动得最多。基于这个原因，照片中的姑娘似乎最为清晰，因为她几乎位于静点。结果是让人们驻足于这幅照片之前，反复观赏。如果你也想获得类似的效果，就需要进行广泛的试验，直至确定了针对你的镜头和被摄体而言可以产生最佳效果的精确的变焦动作量。

图 2.47

格里·克兰汉姆运用相同的变焦技巧，使这些姑娘的百米疾跑产生了令人激动的速度感。在下一课中，还会介绍使照片产生动感的其他技巧。

2.13 什么是微距镜头

微距镜头是一种可以非常接近被摄体进行聚焦的镜头，微距镜头在胶片上所形成的影像上小与波摄体自身的真实尺寸差不多相等。

胶片上的影像大小与真实被摄体大小的关系叫做复制比率。1∶1 的比率意味着胶片上的影像跟实物大小一样，1∶2 的比率意味着胶片上的影像是真实物体人小的一半，1∶3 的比率意味着影像是物体的 1/3，等等。

不同的生产厂商使用不同的标准对他们的微距镜头进行命名，造成了某些混乱。一般来说，我们认为下面的术语比较适当。

微距镜头（macro lens）是指复制比率大约为 1∶1 的镜头。

微聚焦镜头（macro-focusing lens）是指复制比率在 1∶1.2—1∶2 之间的镜头。

近聚焦镜头（close-focusing lens）是指复制比率在 1∶2—1∶4 之间的镜头。

图 2.48

尽管微距镜人通常都是中等焦距的镜头，但实际上它对以是任何焦距的镜头，既有 50㎜ 的微距镜头，也有 100㎜ 的微距镜头或 70—180㎜ 的微距变焦镜头，给镜头冠以微距的名称，只不过是说明这种镜头除了具有确定焦距的普通镜头的功能外，跟一般镜头和比还可以聚焦交近的被摄体，在胶片上形成实物股人小的影像。

微距镜头对于拍摄小物体颇具价值，比如昆虫、花卉、邮票等等。

使用标准镜头拍摄的野外的蒲公英花籽看去

图 2.49

就像上面的照片。图 2.49 的照片是使用微距镜头拍摄的，花籽看上去像奇妙的抽象图案。拍摄微距照片，诀窍就是聚焦要精确；因为微距照片的清晰焦点范围很小，只有 1 英寸的很少一部分。例如，拍摄花朵上蜜蜂的微距影像，必须确保蜜蜂精确聚焦清晰；假设从镜头到蜜蜂的距离变化了哪怕不到 1 / 4 英寸，都会失去清晰焦点。因此，在拍摄奇妙的微距照片过程中，聚焦是极折磨人的。下一课中，会有详尽介绍如何聚焦的指导内容。

2.14 什么是炫光

所有镜头在它们传输影像的过程中都会受到某些非理想性因素的影响。现代镜头之所以复杂，很大一部分都是在努力把叫做像差的那些非理想性因素的影响降至最低。

这里特别值得论述的一种像差叫做炫光。照相机镜头是由许多片单独的玻璃透镜安装在一起组合而成的，这些单独的玻璃透镜叫做透镜单元。明亮的光线通过照相机镜头时，一部分光线就会被这些透镜单元的各个表面反射回去。这种内部的反射能够引起一种幻影，并像影像一样出现在最后的照片上，如图 2.50 右上角所示。出现在图 2.51 接近顶部中央的炫光像一个七边形的小斑点。

为了降低炫光，几乎所有现代镜头在其每个单元的每个表面上都镀上了极薄层的化学物质膜，以降低这些表面的反射率、镀膜虽然可以减弱炫光，但却不能完全消除炫光；当镜头直接对准像太阳或泛光灯这样非常明亮的光源时，尤其如此。既然已经了解到照相机镜头的前后表面或许都是镀膜的，那么在清洁镜头的任何一端时都要格外小心。粗糙的擦拭会将镀膜除去。

在镜头的前面安装滤光镜时，尤其要当心炫光。因为此时已经增加了两个额外的表面，它们可能会反射明亮的光线并产生炫光。

通过单镜头反光照相机的取景器观看时，能够实际看到的炫光往往都会记录在胶片上，将会看到如图中所示那样的一个或多个亮斑。朝着太阳拍摄时，一定要警惕炫光的产生。

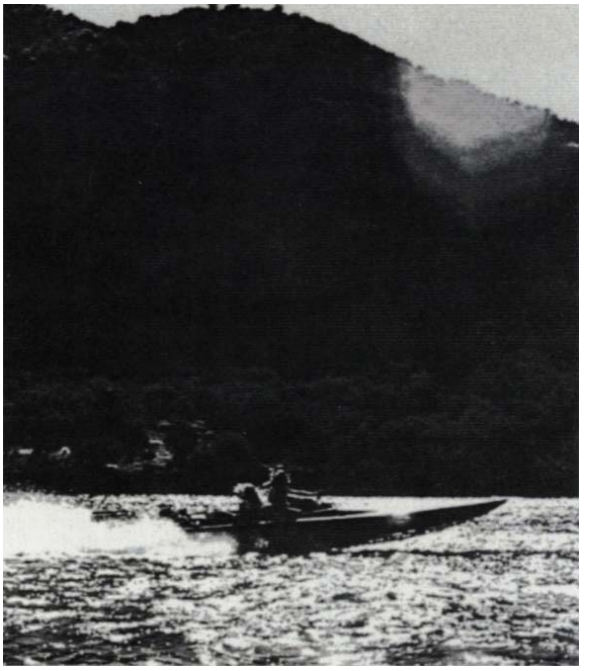


图 2.50

炫光 如上图所示，明亮的炫光出现在山上；像这幅照片一样，对着太阳或者明亮的泛光拍摄时，最容易出现炫光。尽管炫光通常是令人不快的，但是有时摄影师希望突出光线的耀眼光辉，往往在照片中故意地产生炫光。本课程地各种各样的照片中，就有故意运用炫光产生某种效果的例子。

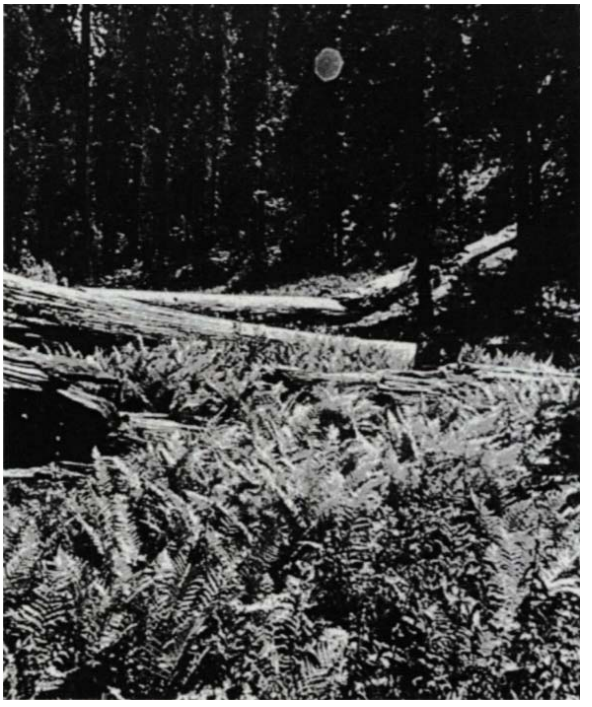


图 2.51

如果已经发现了炫光，如何才能消除它呢？通常的作法是在镜头上安装遮光罩。如果亮光恰好在影像的边上，那么遮光罩会消除掉这种炫光。但是，如果亮光就在正前方，遮光罩就无能为力了。这种情况下，应该怎么办呢？

尝试着调整镜头的瞄准方向，寻找可以消除炫光的拍摄方向。有时，只要稍微偏离光源方向，某些点上的炫光就可能会消除。但是，如果所拍摄的被摄体不允许照相机移动或转动方向，又应该怎么办呢？

尝试着遮挡光源，在镜头前的某个位置用手（或帽子、纸板）遮挡住光源方向。当然，要确保遮挡物足够高，否则它们会出现在取景器中。实际上，这就相当于使用了加长的遮光罩。

如果这些手段仍然没用，那么看来只有忍受这些炫光了。

关于炫光的最后一点思考。我们知道，只要通过单镜头反光照相机的取景器可以看到炫光，那么胶片也会“看到”它。实际上。此时已经发出了采取措施消除炫光的警告。因此，在用手或帽子或纸板遮挡明亮的光源时，可以继续通过取景器窥视炫光。一旦在取景器中看不见炫光，那么胶片也就看不见炫光了，说明它已经确实被消除了。

但是，也许你没有这么奢侈，只有一架具有光学取景器的照相机，这种取景器像一个偏向一边的独立窗口。体卡 M 和很多廉价的全自动照相机都采用这种类型的取景器。对于这样的照相机，从取景窗里是看不到炫光的，但是炫光却可以出现在胶片平面上。

2.15 什么是透视畸变

正像我们曾经所看到过的所有用广角镜头拍摄的特写肖像，其中被摄对象的鼻子与面部的其他器官相比会显得出奇的大。这就是用广角镜头拍摄的很多照片所具有的一种透视畸变形式的特征。

图 2.52

透视畸变 使用广角镜头拍摄狗鼻子的特写时，透视畸变是显而易见的。鼻子尖与均衡的鼻子和头部相比出奇的大。其实，后退一些拍摄，这种失真就会被消除。

如图 2.52 所示，狗的鼻子就是这种类型透视畸变的典型范例。

为了了解这种失真发生的原因，让我们首先论述正常透视。众所周知，我们的眼睛感觉远近的一种方法就是利用物体的相对大小，大脑会告诉我们物体远就显得小，距离越远，显得越小。

在摄影中，也是用相同的方法鉴别透视关系的。远处的物体比相同大小的近处物体显得小。由于这一原因，平行的铁轨会随着我们向远处了望而显得越来越靠近，直至汇聚成一点。这一现象的本质就是铁轨间的距离表面上看变小了。

透视还有另外一种表现，即物体越近，透视效果越强烈。比方说，200 名士兵排成一纵队正在行进。如果在距离前面士兵 10 英尺的地方观看或拍摄队伍，那么前面的士兵就会显得比最后的士兵高大得多。但是，如果在远离前面士兵 100 米的地方观看或拍摄同一支队伍，第一个和最后一个士兵之间的大小差异就不会显得那么大。

透视的这两方面特征同样适用于所有的镜头，即：

1．被摄体越远，显得越小；

2．镜头离被摄体越远，被摄体外观上的大小变化越小。

广角镜头的透视畸变

那么为什么广角镜头常常是产生失真的透视关系，比如实例中怪异的鼻子的根源呢？因为使用广角镜头往往在非常接近被控体的位置上进行拍摄，拍摄距离越近，透视效果越强烈。道理就是这么简单。

换句话说，倘若是在相同的距离使用所有镜头进行拍摄的话，广角镜头并不会比任何一只其他镜头更歪曲透视。实际上，通过试验并不难证实这一点，使用不同焦距的镜头拍摄一排柱子或一排树或是任何成排的对象，在相同的位置拍摄所有的照片，然后放大每一影像的相同部分，目的是在照片上得到同等大小的影像。最后，不管所用镜头的焦距如何，在任何一张照片上都不会看到透视方面存在任何的差异。原因是所有照片的拍摄距离都是相同的，即被摄体到镜头的距离都是相同的。

现在，让我们回到特写肖像中怪异大鼻子的问题上来。人的鼻子尖距离照相机比面部的其他部分大约近 1 英寸。由于被控体越近就会显得越大，因此靠近拍摄时，鼻子就会显得比面部其他部分不成比例的大。那么，为什么广角镜头会使这种失真更为显著呢？因为为了使肖像充满画面，对于广角镜头必须极为接近被摄对象。对于任何一种镜头，当非常接近被摄体到一定程度时，就会产生这种失真。越接近被控体，失真越严重。正是由于希望被摄体充满画面，而恰恰进入了广角镜头的失真距离范围。

远摄镜头的透视畸变

实际上，随着被摄体的越来越远，透视畸变会变得越来越小；但却开始变得扁平。相距很远的两个被摄体却显得像一个在另一个之上似的。从图 2.53 的照片中可以非常明显地看到这种现象。棒球的击球手看起来好像跟投手站得非常靠近。这是一种反向畸变，在使用远摄镜头拍摄时时常出现。

由于被控体距离照相机非常遥远，从而产生了扁平的透视效果。正像在图 2.53 这幅照片中看到的，投手显得和击球手差不多同样大小，给人一种俩人邻近的错觉，其实他们相距 60 英尺远。因此，从很远距离拍摄的被控体似乎给压平了。

为什么这种情形经常会在用远摄镜头拍摄的照片中看到呢？这是因为使用远摄镜头时，拍摄距离往往更为遥远。事实上，在相同的距离处无论使用什么镜头都会产生这种失真。

肖像镜头

我们已经了解了透视畸变的有关内容，现在让我们把这些知识应用到可能是最经常拍摄的照片类型——肖像上去。拍摄“头部一肩部”肖像时，往往希望被摄对象的面部充满大部分画面。但是，如果镜头过于接近被摄对象，那么还想同时避免可能出现的“大鼻子”问题如果拍摄距离过于遥远，又希望避免可能出现的“平脸”问题。怎么才能避免两个极端呢？我们寄希望于使用某种焦距的镜头，既能够允许被摄体充满画面，又不会让拍摄距离过近或过远。

什么镜头可以胜任拍摄肖像的工作呢？让我们观察下面两页的实例，找出使用不同镜头所拍摄肖像中的典型例证。

2.16 什么是肖像镜头

人们可能仍然见到过标明为“肖像镜头”的某些镜头。通常，这是一些被设计成能够产生软焦点的镜头，从而可以掩盖被摄对象的皱纹、疣子和疤痕。但是，除非是使用 4 英寸×5 英寸或 8 英寸×10 英寸的大型影室照相机，否则镜头不会具有这样的特性。如果打算使用 35mm 照相机，那么任何一只可以拍摄出讨人喜欢的肖像的镜头都是不错的“肖像”镜头。

应该选择哪种镜头用于肖像摄影呢？首先，让我们检查一下所看到的这一系列照片，仔细观察鼻子的部位。哪幅照片显示的鼻子最合乎比例呢？24mm 和 35mm 镜头拍摄的照片中鼻子明显太大；

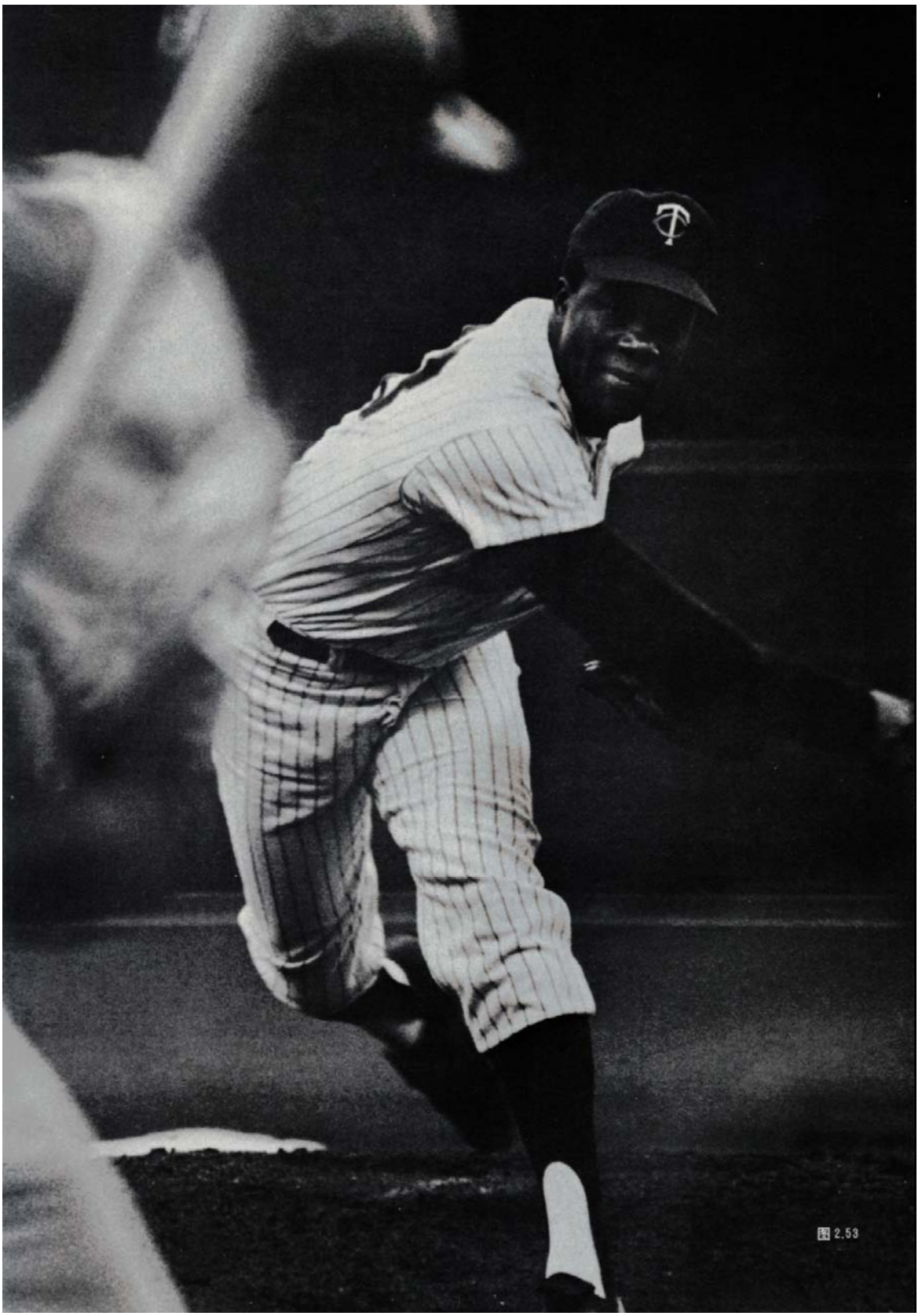


图 2.53

50mm“标准”镜头的似乎仍有一点大；85mm 镜头拍摄到了一幅没有透视畸变的漂亮影像，135mm 的也是如此。这就是我们的选择范围。或许，85mm 到 135mm 之间的任何一只镜头都可以用来作为“肖像”镜头，至于具体数值，那就是个人的偏爱了。

使用 85－135mm 之间的镜头拍摄肖像还有一个额外的优点，既可以与被摄对象保持适当的距离并使之充满画面，又不至于太远而无法保持心理上的良好接触，但也不能太近而使呼吸都影响到被摄对象。

更长焦距的镜头，比如 150mm 或 200mm 镜头的表现会是怎样呢？尽管我们没能在这里展示它们的照片，但是它们所导致的扁平面部结果肯定是不讨人喜欢的，除非被摄对象具有非常高的鼻子。对于常规肖像成是应该坚持用 85－135mm 范围的镜头。当你完成后面有关肖像摄影的课程后；我们将展示并说明职业肖像摄影师所使用的某些技巧，以使面貌特征比如鼻子很大的人拍摄出比真人更漂亮的肖像。你将会学习到如何运用这些技巧，为你自己的家人和朋友拍摄出迷人的肖像。这一切并不难，一旦了解，十分轻松！

24mm 图 2.54

35mm 图 2.55

50mm 图 2.56

85mm 图 2.57

135mm

图 2.58

2.17 什么是线性畸变

当试图近距离拍摄高大的直线结构，比如建筑物或树木的时候，就会导致另外一种失真。假设使用的是广角镜头，并且认为只要把照相机稍微向上瞄准一点，就可以离得很近也能把整个结构拍摄下来。但是由于实际上平行的线条显得并不平行了，结果是建筑物或树木好像要倾倒下来似的，这种失真现象被称为线性畸变。

问题出自于向上倾斜了照相机，镜头所瞄准的方向导致建筑物或树木的两侧充当了像典型铁路轨道一样的角色，即它们朝向中心汇聚并产生了正常的纵深透视。

如果摄影者是站在建筑物一面墙或树木一侧中部的静点位置相摄，那么上述这种透视关系看去并非不自然。但是，当摄影者的位置偏离中心时，由于结构的两侧并不是以相同的角度汇聚，问题就出现了。比如，有这么一面建筑物的墙，它的一个边看上去直上直下的，而另外一个边呈 30°角；这样拍出来的照片似乎是金字塔而决非是什么摩天大楼。

这种问题不仅仅是出现在广角镜头上，如果拍摄角度相同，任何一只镜头都会产生线性畸变。只是由于广角镜头使得线条的倾侧更明显，让这一现象更为显著罢了。

怎样解决这种问题呢？其实很简单，只需要使照相机背部与所拍摄的建筑物正面平行即可。如果拍摄不到整个建筑物的话，要么换用更广角的镜头，要么向后移动。

另外一个线性畸变问题的解决方案是使用机背取景照相机。这种照相机可以上下或左右移动镜头，从而使所拍摄物体的正面与位于固定位置的胶片保持平行、在有关机背取景照相机的课程中，我们会说明其工作原理。现在，只是说这是消除线性畸变的最好方法就足够了，这也是建筑摄影师几乎总是使用机背取景照相机的原因。比如图 2.59 的照片就是使用机背取景照相机拍摄的。

什么是透视控制镜头

如果你使用单镜头反光照相机从事摄影，是否考虑过这样的问题：能不能像使用机背取景照相机那样，通过上下和左右调整镜头来控制线性畸变呢？大多数镜头并不能给你这样的自由，它们都是牢牢地固定在照相机上的也是确实也有一个例外。

只有极少数生产厂商制造 35㎜ 照相机专用的透视控制（PC）镜头。这种镜头除了有一个附加的手柄以外与普通镜头并没有什么不同。转动丰柄时，镜头的端面就可以上下转动或侧向转动。如果通过单镜头反光照相机的取景器观察，就会看到影像随着镜头仕置的改变而变化；连续不断地改变镜头的位置，直至出现满意的影像，然后进行拍摄。

如果你打算主要从事建筑摄影，那么 PC 镜头或许真是个灵巧有用的小配件。实际上，如果你打算从事旅行摄影的话，它也是非常有用的。即使你携带着装有普通镜头的 35㎜ 照相机，也可能会热衷于从近距离拍摄到自由女神像、埃菲尔铁塔或魔塔的完整影像。在这种情况下，要么把照相机向上转个角度，便会产生糟糕的线性畸变 …… 要么向后倒退。但是，有时倒退是不现实的，比如拍摄自由女神像时，建筑物可能会干扰你。看来，只有自己想办法了。

那么，现在为什么不跑去买一只属干自己的 PC 镜头呢？因为 PC 镜头还具有两方面的局限性。首先，它价格昂贵。除非你确实需要它，否则你会发现更好的“投资”方向。其次，它只能提供有限的调节范围。不要指望站在帝国大厦或西尔斯大厦的街对面，就能把整幢大楼拉进画面。对于机背取景照相机，确实可以做到这一点。但是，对于 PC 镜头，其调整范围的确不那么充足。因此，购买 PC 镜头之前，需要深思熟虑。

图 2.59

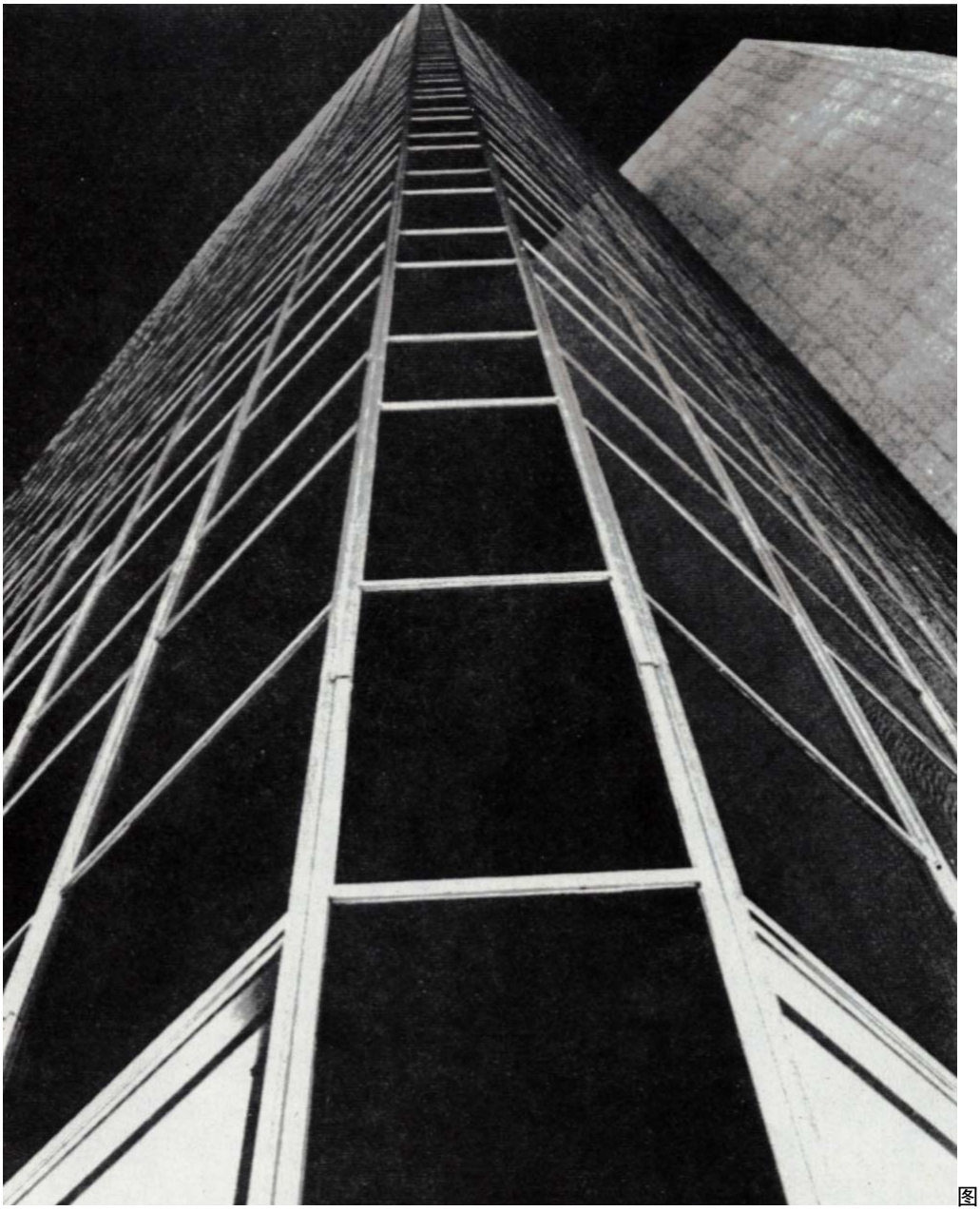


图 2.60

线性畸变 镜头向上瞄准时，所有垂直的线条都向中间汇聚。如果在拍摄时，镜头距建筑物的一侧较近，距另一侧较远的话，由于建筑物的平行墙面会以不同的角度汇聚，因此这种效果可能会让人不舒服。图 2.60 这幅照片是由纽约摄影学院的学生 F·戈登·劳森（F. Gordon Lawson）拍摄的，照相机位于大楼一边的静点向上瞄准，结果获得了一幅引人注目并令人满意的照片。为什么呢？因为所有的线条同等地发生汇聚，产生了人们可以接受地夸张地透视。

在图 2.59 的照片中，为了避免线性畸变，路易斯·戈德曼（Louis Goldman）使用了一架可以拍摄这种非常宽阔建筑物正面德大型机背取景照相机，并在拍摄时让镜头和胶片平面与大楼德正面保持平行。

这是一个运用机背取景照相机进行拍摄的优秀范例。正像我们前面提及的，在后续课程中我们将会介绍有关机背取景照相机的所有知识。

图 2.61

2.18 什么是鱼眼镜头

鱼眼镜头是一种焦距极短并且视角接近或等于 180º 的镜头。16㎜ 或焦距更短的镜头通常即可认为是鱼眼镜头。

当你把鱼眼镜头举到齐眼的高度并向正前方柏摄时，这只镜头会拍摄下你面前半球形空间内的一切，甚至包括你自己的鞋子。这种影像通常会在画幅内形成一个圆形，而并不是充满矩形画幅。

显然，鱼眼镜头是一种特殊效果镜头，其失真极大，透视线条沿各个方向从中心向外辐射画面内除通过中心的直线仍保持平直外，其他部分的直线都变弯曲。

高质量的鱼眼镜头价格非常昂贵，有时会超过 1000 美元，而价格低廉的往往质量又较差。如果你只是想玩一下，可以尝试一下鱼眼附加镜。这是一种附加在普通镜头前端的鱼眼镜头。拍摄时，影像实际上通过了两只镜头。结果是得到了质量还可以的鱼眼照片，价格也极为便宜。

很显然，鱼眼镜头并不是常用的镜头。当基本镜头已经齐全了的时候，也可以尝试着玩一下。

应该使用什么类型的镜头

对干本课程来说，只标准镜头是完全需要的。显然，在训练过程中随着技术的提高，广角镜头、远摄镜头、微距镜头和变焦镜义的益处会变得越来越使人激动。但是，现在能够有标准镜头已经很好了。

2.19 代表作品赏析

职业摄影师如何创造性地运用这些知识

在这节课中，我们介绍了一些关于照相机和镜头的基本技术知识。但是，如果不能运用这些技术知识拍摄出优秀的照片来，那么它们是毫无用处的。所以，本课程中每节课的目的并不是灌输所有的知识，目的是为了使你能够拍摄出优秀照片。

因此，在本课程的某些适当地方，我们总是在解释了技术知识以后，展示一些职业摄影师的代表作品，介绍一下他们是如何运用我们刚刚学到的知识的。我们精心挑选了一些世界上最优秀摄影家的照片，以图解的方式举例说明课程中的概念。

这些美好的照片怎么能帮助你成为一名更好的摄影师呢？提供这些范例就是计你以它们为努力的目标，研究、分析和模仿它们，力求了解它们的拍摄经过。

仔细阅读每幅照片的说明，上解作者关于“如何”以及“为何”运用各种技巧的思想。在撰写的这些说明中，我们不仅仅论述这节课所涉及的特定主题，也介绍每幅照片的很多其他相关方面，因为每幅作品的成功取决于众多不同因素，我们希望你知道所有正要的东西。例如，在下面展示的代表作品中，我们不仅举例阐明了不同摄影家拍摄成功照片时选择镜头焦距的方法，同时也介绍了这些照片给我们带来的其他感受，像照明、构图和拍摄角度等等。所有这些科目在我们以后的课程中都会进行深入的介绍 尽管现在还没有接触到这些内外，但也下必苦恼。希望作研始逐渐熟悉它们，渐渐地触类旁通。

根据你已学到的基本准则，对每幅照片向自己发问：

1．这幅照片的亡题或全部含义是什么？

2．摄影家是怎样把关注点集中在破摄主体上的？

3．摄影家为了使画面简洁，做了些什么以及没做什么？

最后，不要让这些照片使你气馁，哪怕只是一瞬间；不要边看边想：‘我恐怕永远做不到。’我们并没有指望你在练习的开始阶段就拍摄出这样的照片来。否则，你可能就个需要这门课程了。此外，展示在这里的照片也是一个向导、一个目标、一个奋斗的美好理想。通过本课程的学习，伴随着下断的进步，你会发现自己正在朝着这个目标一步步接近 •••••• 当毕业的时候，你会在自己众多的照片中发现，你也达到了那种大师级的技术水准和艺术水准。

这是一个诺言！

图 2.62

职业摄影师如何创造性地运用焦距

这是一幅曾在《生活》杂志上刊登过的杰作，由摄影家耶尔·乔尔（Yale Joel）柏摄于原子时代的黎明时刻。照片中的人是已故海军上将、被誉为核潜艇之父的海曼·里科弗(Hyman Rickover)。耶尔·乔尔想通过这幅照片捕捉到这位非凡人物作为原子能运动化身博士的内心世界。为了获得这一效果，摄影家并不拍摄正规的肖像，而是创作了这幅与众不同的失真影像。

看到这幅照片后你的第一反应是什么？是不是好像看到了未来世界的样子？它象征着前所未知的世界里栖息着科技这个高级人类生命的新品种。

乔尔是怎样获得这种效果的呢？他在近距离柏摄的同时使用了焦距很短的广角镜头。

这样拍摄会发生什么现象呢？产生了透视畸变。近处的物体显得不成比例的大，稍远一点的物体就似乎非常的小。并且，平行的线条急剧汇聚，得到了距离失真的感觉。

这就是乔尔想在这里产生的效果。他故意地运用透视失真来表达他的信息——塑造了一个远离普通人种的海军上将里科弗，一个生活在新奇领域的原子能科学家的形象。

这是一个成功运用所选择焦距的杰出范例。在这种情况下，广角镜头成为了讲述故事的代言人。

图 2.63

摄影家阿瑟·特雷斯（Arthur Tress）为他所拍摄地这幅习作起了一个充满幻想地名字“男孩下跌的梦”。为了强调高度危险的感觉，作者运用了广角镜头使得烟囱的尺寸随着他的高度远离照相机而急速地变小。注意，烟囱的底部延伸几乎横跨整个照片的宽度，而顶部则非常狭窄。

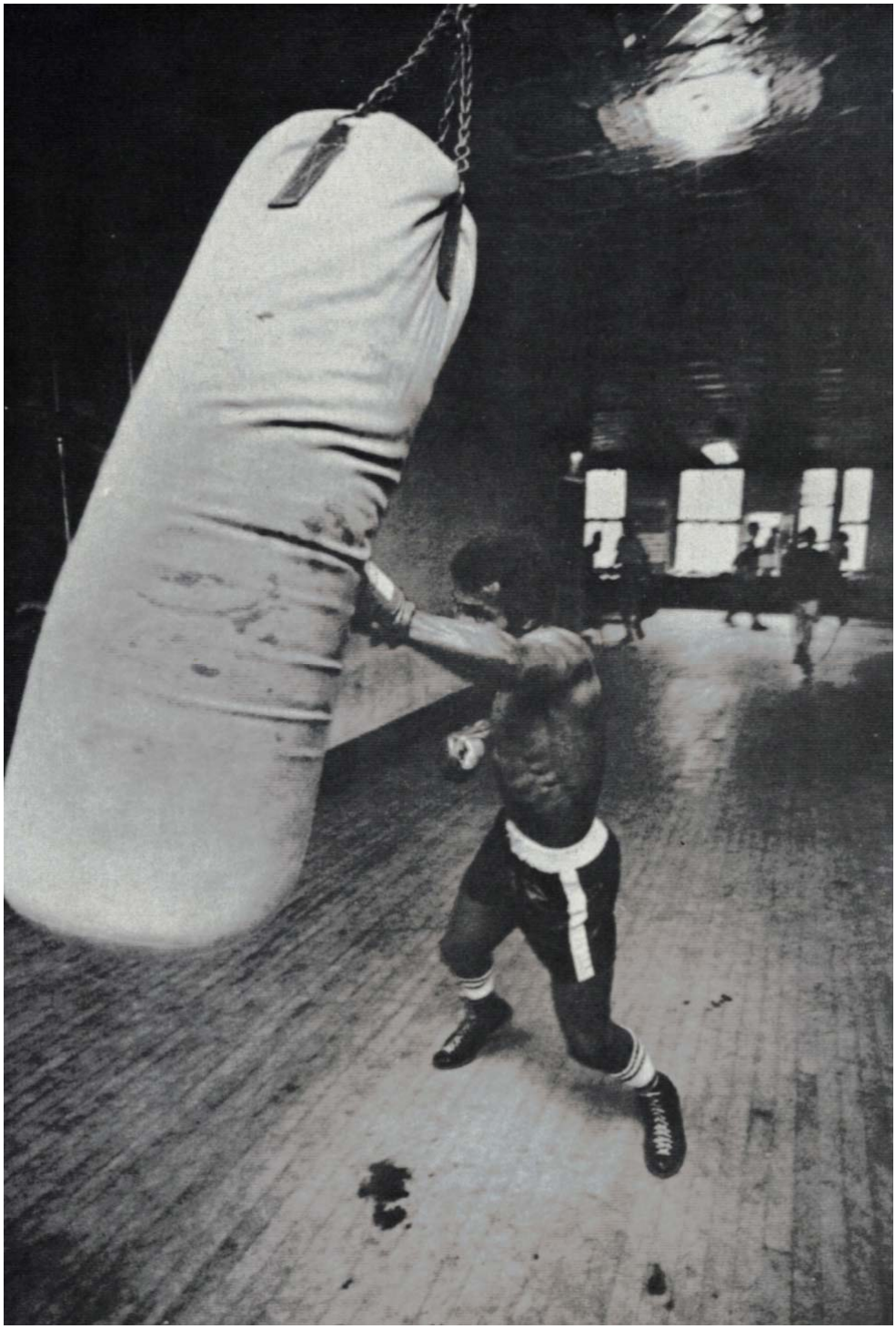


图 2.64

为了着重强调拳击沙袋之大和连续击打所需之凶猛力量，鲍勃·阿德尔曼（Bob Adelman）使用了广角镜头和近距离拍摄的方式。这幅优秀的习作，浓缩了激烈的拳击动作，同时也传达了强烈的环境气氛。

图 2.65

这幅照片的主题是什么？纽约摄影学院的教授会成员乔• 比利拉（Joe Billera）想上捕捉到一种雕像股形态的感觉，希望两个站立的入浴者像高耸入云的人像。

为了获得这种效果，即让她们屹立在地平线上，乔必须接近她们，蹲伏下来并以较低的角度进行拍摄。

那么，为了获得这种效果，乔使用了什么类型的镜头呢？他为什么么不站在远处使用长镜头拍摄呢？因为从远处无法得到较低的拍摄角度。如果远距离拍摄的话，地平线必然会大大高于入浴着的身体，水面将变得重要，而入浴者则会处于次要地位。

为了得到较低的拍摄角度，乔到达厂距离被摄对象仅几英尺远的地上。从如此近的位置，要想将两个入浴者拍入同一画面，唯一的人法就是使用广角镜头。这样，乔选择了 35mm 镜头。

因此，这是拍摄角度的计划决定广角镜头需求的一个范例。

最后，乔想得到的并不是简（Jane）和萨利（Sally）的一张普通照片，而是一幅入浴者的照片。为了获得这种普遍性，乔采用了只将她们的剪影记录在胶片上的曝光上法，去除厂她们面部和身体的细节。在下一个单元，我们会介绍有关不同曝光方法的所有知识，掌握了这部分内容就可以使所曝光的每幅画面都能够产生预期地特殊效果。这并不复杂 •••••同时也是一种非常强大的创作工具。

图 2.66

广角镜头的运用使得戴维·萨顿（David Sutton)能够近距离拍摄到这幅赛车和赛车手占据前景的照片，我们可以看到后面的车道汇聚于一点,给人一种印第安波利斯赛车场又宽又长的强烈感觉。如果他使用长镜头拍摄这幅照片，那么就不会使车道具有这种生动的感觉。

图 2.67

这是一幅熟悉的面孔。纽约摄影学院教授会成员沃尔特·卡林（Walter Karling）拍摄的这幅照片使用的是什么类型的镜头呢？让我们先看一下前景中手的大小，再看一下里根的脸比恰好在他身后那个人（特工人员？）的脸大多少。毫无疑问，这是使用广角镜头并率持垂直的照相机拍摄的，而不像先前的大多数例子照相机都是水平的。

卡林使用广角镜头的意图何在呢？这幅照片所表现的主题是老资格政治家的热情，而不是“总统”的正式肖像，因为从拍摄的场合不难得出这样的结论。倒是更有些像充满渴望的竞选人形象。那种名人的热情、那种从渴望到满足，不仅仅表现在他的微笑中，而且也表现在那双手上，就像某些表达良好祝愿的人紧抱双手猛伸向前。

使用广角镜头并在近距离拍摄，使得沃尔特能够夸张地表现手，令其占据前景，有些类似于我们在前面提到过的狗鼻子现象。

使用广角镜头并在近距离拍摄，难道卡林就不怕冒里根的面孔也产生透视畸变的风险吗？是的，他确实不怕。因为这毕竟不是那种需要比真容更漂亮的正规肖像，而是更有些像某一活动中的人物照片，一个真实的人物。一切都在运动中时，失真就是生活真实性的一部分。

图 2.68

拍摄野外动物需要两样东西，一样是长镜头……另一样就的耐心。这二者纽约摄影学院的毕业生奥布里·沃森（Aubrey Watson）都具备。这帕啄木鸟的照片就可以说明他为什么能够屡屡获得众多的奖项，并能以动物摄影为生计。使用三角架可以确保焦点绝对清晰，奥布里以此方法创作了这幅细节极为丰富的照片，甚至可以看清楚啄木鸟面部的表情。

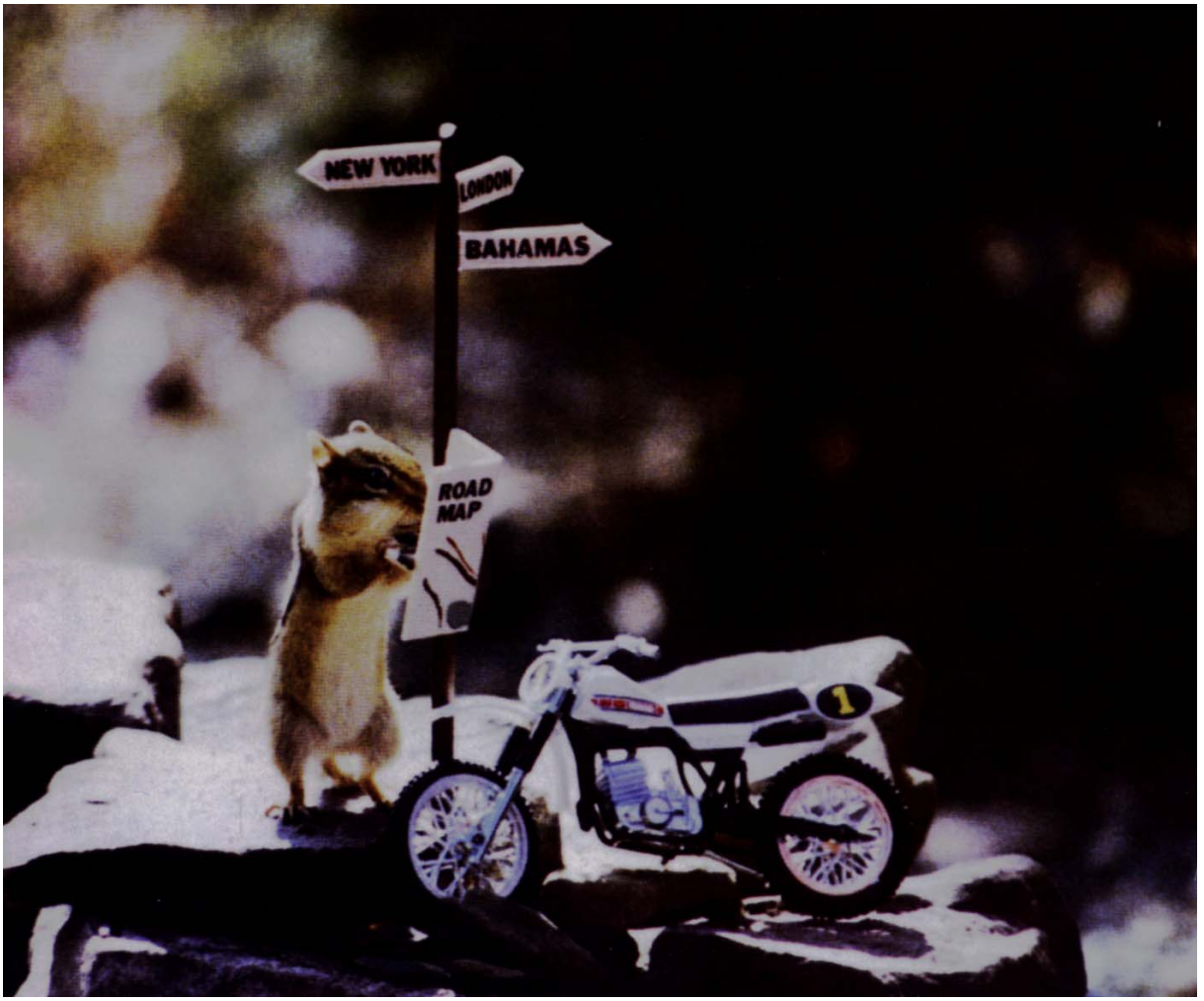


图 2.69

远摄镜头当然也可以让摄影师与非攻击性的动物保持一定的距离。纽约摄影学院的学员皮特·默默（Pete Murmer）发展了许还在继续发展着与“波科诺·查利（Pocono Charlie）”的关系，这只花栗鼠居住在宾夕法尼业森林中默默家的地板上面。默默注意到查利在阳光同样充足的石头墙上消磨着它的早晨，他在现场开始着手架起设备，倘若能够提供一点食物的话，查利也愿意摆出亲切的姿势。

对于默默来说，拍摄也确实需要向后移动一段距离。他使用了一只 75－300mm 变焦镜头和一只远摄增距镜，并将焦距设定在 300mm 远摄端。默默和查利一起持续着他们的工作，完成了所有系列照片的拍摄。他们现在的计划足拍摄一个月历，查利将在每个月的不同布景前扮演主角。尽管到现在查利一直非常信赖默默，但默默仍然继续进行远距离拍摄，所以可以运用选择性聚焦的方法让查利和它的道具与茂密的森林背景隔离开来。

正像我们将要在“儿费及宠物摄影”一课中详尽讲述的那样，摄影者决不应该出于对照片的兴趣而强迫被摄对象进入拍摄位置。波科诺·查利是默默工作中的一个完全自愿的伙伴。此外，冬季来临时为了冬眠还要中断工作。

图 2.70 观察所有线条即向中心汇聚的方式，自下而上的街道汇聚线条恰好与自上而下的电话线汇聚线条相遇。布鲁断·罗伯特伯（Bruce Roberte）使用一只广角镜头获得了这种效果，试将它与本页的街景进行比较。

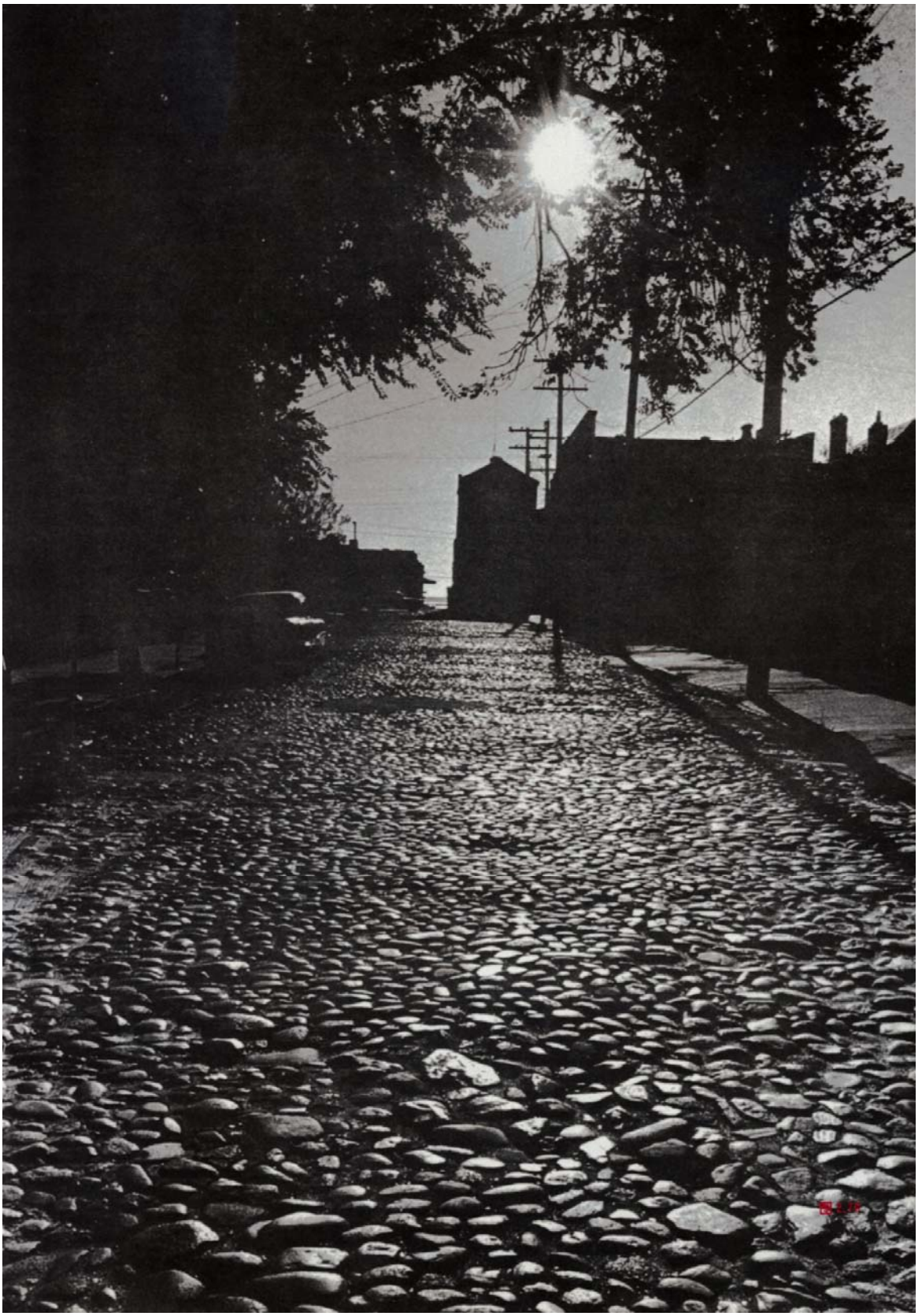


图 2.71

图 2.71 这幅旧金山的街道照片中没有汇聚的线条。因为弗雷德·莱昂（Fred Lyon）使用了一只焦距很长的镜头，无论物体远近，几乎同样大小。所有的房子差不多大小相同，汽车也大小相同。这种距离透视压缩的丰法适合于强调这种多坡街道的陡度。

图 2.72 纽约摄影学院的学员克里斯琴 奥托蒂（Christian Autotte）使用长镜头并透过一些普通的黑纱进行拍摄，得到了这幅迷人的剪影毗邻的影像——栖息在草杆上的一只普通昆虫。注意，位于前景的孤立、清晰的主体与背景落日的丰富橙红色调形成对比，产生了强烈的绘画般感觉。所有的要素都促使观赏者把注意力集中在主体之上。

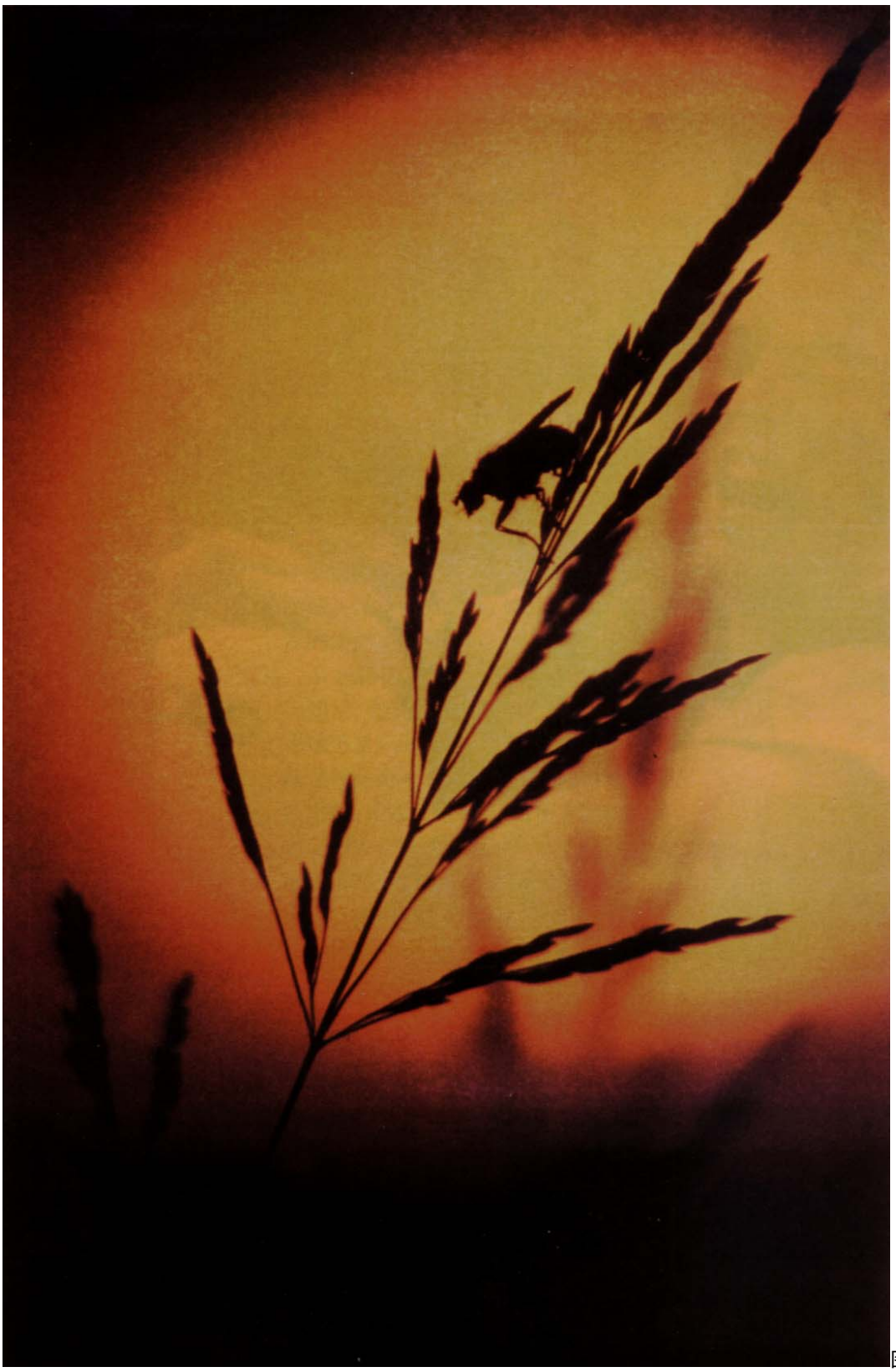


图 2.72

图 2.73

在图 2.73 这幅由纽约摄影学院学员达伦 巴格诺（Darren Bagnall)拍摄的难得的照片中，作者极佳地捕捉到了橄榄球运动员的激烈对抗和关注神情。为了捕捉到这一精彩动作的瞬间，他把变焦镜头设定在 200mm 处，并使用了较高的快门速度。

巴格诺尔自己本身就是一位橄榄球运动员，他这样解释这幅照片：“它拍摄于球迅速开出以后。橄榄球开出时，两个队是彼此面对面排列的。球被抛到了两队之间，并弹了起来，这时所有运动员都向它冲去。我试图用一个密集的画面在球的最高点捕捉到激烈拼争的镜头。我为自己选择了一个位置，即发球运动员的背后。”

结果怎么样呢？一幅具有非常强烈的构图意识和冲击色彩的体育照片诞生了。所有运动员都注视着球并伸手拼抢。这有助于产生强烈的构图，也使球看起来似乎是观赏者的头顶出的。我们几年能够听到运动员赢得控球权的喘息。即使对于不熟悉橄榄球运动的人来说，这幅照片所捕捉到的动作高潮瞬间也是显而易见的。

图 2.74

图 2.74 纽约摄影学院的学生利萨·斯特朗·奥弗亲泽使用长镜头创作了这幅有力的照片，两个消防队员正在向燃烧的建筑物喷水。长镜头不仅可以使他与消防队员保持一定的距离，而且压缩了前景中的人物与燃烧的建筑物之间的距离，给我们一种正好可以越过消防队员的肩部观看的感觉。

图 2.75 这幅美丽的作品是由苏珊·麦卡特尼（Susan McCartney）拍摄的。欣赏一下吧，画面中的每一个元素都是完美的——自由女神像、直升飞机的剪彩以及巨大的椭圆形落日。很长焦距的镜头可以避免太阳与雕像相比像个小圆盘.直升飞机是这幅照什中绝妙的“临时演员”、……它的意外闯入使这幅好照片变成了一幅大师级的照片。

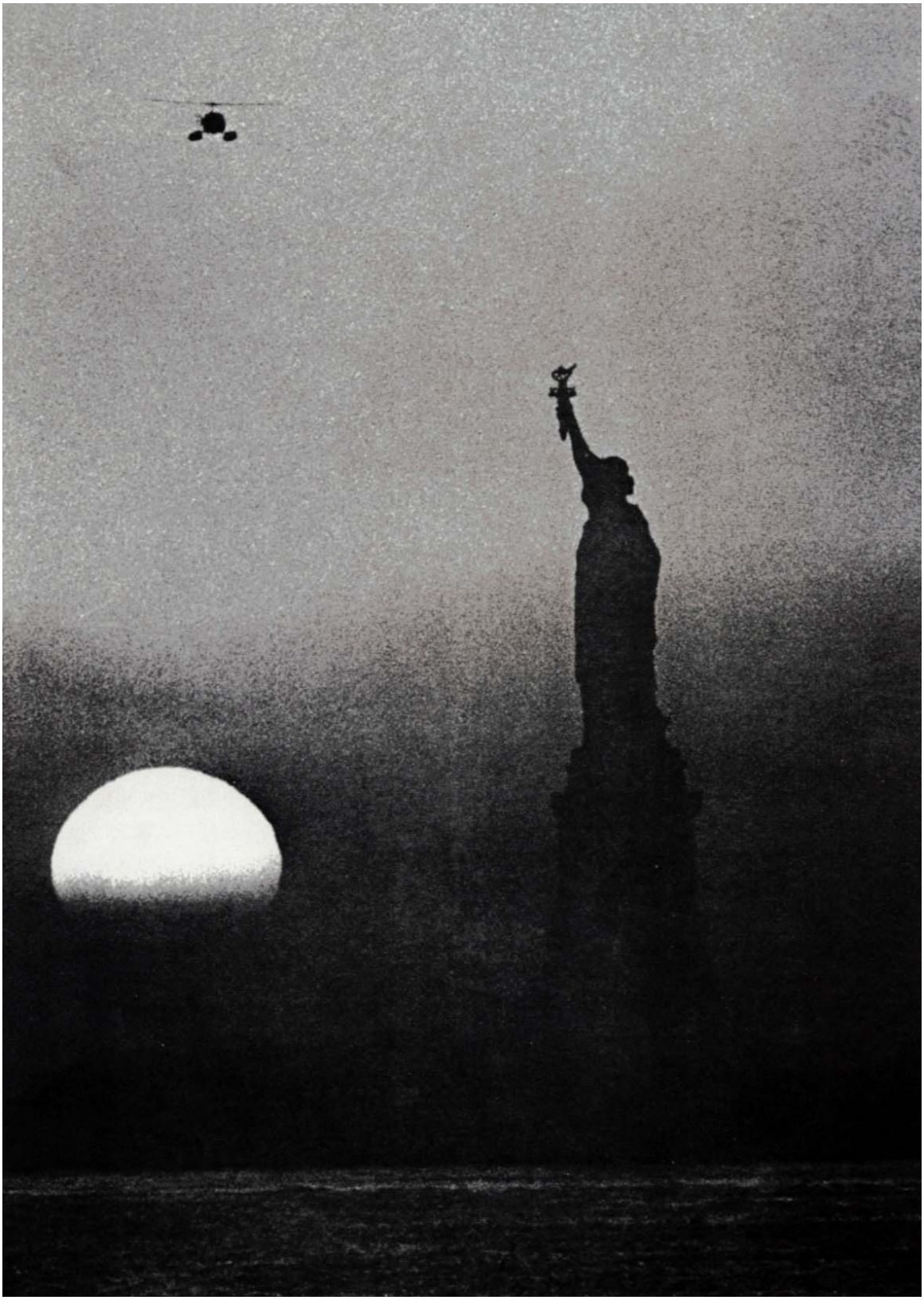


图 2.75

自我检测

下面的简短提问是为了检查你对本课知识的理解程度而设计的。

请以选择“正”“误”的方式回答所有问题，然后与附在最后的答案进行核对。在每个答案的后面，可以找到本课中涉及该题目有关内容的页码。

如果做错了一个题目，请按照页码阅读相关的知识。如果做错了两个或更多的题目，那么将相关的几页都读一遍，然后阅读整课内容。最后再做一遍本测验。

正 误 问 题

☐ ☐ 1. f / 1.4 的镜头比 f / 2 的镜头“更快”。

☐ ☐ 2. 如果把 f / 2 镜头的光圈收缩到 f / 8，那么它是否会比 f / 4 的镜头也收缩至 f / 8 时接纳更多的光线。

☐ ☐ 3. 设置为 f / 8 的镜头所接纳的光量是同一镜头设置为 f / 4 时的 4 倍。

☐ ☐ 4. f / 2 的镜头被设置为 f / 2.8 时所接纳的光线是将其设置为 f / 11 时的 16 倍。

☐ ☐ 5. 如果 f / 2 的镜头设置为 f / 2.8，f / 1.4 的镜头也设置为了 2.8，那么它们二者允许到达胶片的光量相同。

☐ ☐ 6. 200㎜ 镜头拍摄的某物体影像是 100㎜ 镜头在相同距离下拍摄同一物体所产生影像的 2 倍。

☐ ☐7. 所有照相机的“标准”镜头都是 50㎜ 镜头。

☐ ☐ 8. 远摄增距镜是通过放大胶片上的影像有效地增加镜头焦距的一种附件。

☐ ☐ 9. 前后移动镜头筒可以改变折反射镜头的孔径。

☐ ☐ 10. 使用 80－200㎜ 变焦镜头，只能选择在 80㎜ 端或 200㎜ 端进行拍摄，而不能在它们之间的焦距上拍。

☐ ☐ 11. 如果使用微距镜头聚焦 1 平方英寸大小的一枚邮票，那么胶片上的影像大约也是 1 平方英寸大小。

☐ ☐ 12. 炫光是胶片后托板边缘反射的光线所造成的。

☐ ☐ 13. 拍摄肖像时，使用 105㎜ 镜头比使用 28㎜ 镜头更可能产生透视畸变。

☐ ☐ 14. 对于距照相机不同距离的物体，拍摄距离越远，它们似乎靠得越近。

☐ ☐ 15. 对于 35㎜ 照相机来说，28㎜ 镜头可以作为一只不错的肖像镜头。

☐ ☐ 16. 拍摄高大建筑物时，为了避免线性畸变应该使照相机的背面平行于建筑物的正面。

答 案：

1.正 第**40**页
2.误 第**41**页
3.误 第**42**页
4.正 第**42**页
5.正 第**42**页
6.正 第**44**页
7.误 第**48**页
8.正 第**50**页
9.误 第**51**页
10.误 第**51**页
11.正 第**55**页
12.误 第**56**页
13.误 第**58**页
14.正 第**58**页
15.误 第**58**页
16.正 第**62**页